elon
93/10 x 6 1/4
guaide -
9 x 6

QK1
.R585
1896
v.4

RIVISTA

DI

PATOLOGIA VEGETALE

SOTTO LA DIREZIONE DEI PROFESSORI

Dott. AUGUSTO NAPOLEONE BERLESE

Libero Docente in Patologia Vegetale presso la R. Università di Padova
e Prof. di Botanica nella Università di Camerino

E

Dott. ANTONIO BERLESE

Prof. di Zoologia generale ed Agraria nella R. Scuola Superiore
di Agricoltura in Portici

VOL. IV.

FIRENZE

TIPOGRAFIA C. A. MATERASSI
Via Valfonda, 70 bis
1896

...o. Bot. Garden
1907

INDICE ALFABETICO PER AUTORI

delle materie contenute nel Vol. IV.

Lavori originali.

Berlese A. — Le Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi. — Parte III, I Diaspiti. . . . . *Pag.* 74-179, 125-292

Berlese A. e **Leonardi G.** — Diagnosi di Cocciniglie nuove . *Pag.* 345

Berlese A. e **Leonardi G.** — Notizie intorno all'effetto degli insettifughi nella lotta contro la Cochylis Ambiguella » 304

Berlese N. A. — Prima contribuzione allo studio della morfologia e biologia di Cladosporium e Dematium . . » 3

Brizi Ugo. — Una nuova malattia (antracnosi) del Mandorlo . » 293

Peglion V. — Sopra i trattamenti antiperonosporici. . . . . » 67

Saccardo F. A. — Manipolo di Cocciniglie raccolte in provincia di Avellino . . . . . » 46

Saccardo P. A. et **Berlese N. A.** — Una nuova malattia del frumento . . . . . » 56

Piccole Comunicazioni.

Baccarini P. — Relazione della Commissione incaricata di studiare i resultati dei vari metodi adottati nel Circondario di Catania per combattere la fillossera, Catania, 1895. . . . . » 355

Berlese A. — Cocciniglie agrumicole per l'Italia . . . . . » 352

Berlese A. — Larve di dittero trovate in un Acridium lineola. » 180

Berlese A. — Larve di dittero negli Acrididi . . . . . » 352

Berlese A. N. — Sopra la Peronospora . . . . . » 180

Minà Palumbo. — Crittogame delle olive . . . . . » 353

Rassegne di lavori di Patologia Vegetali.

Aldrich I. M. — Notes on the Insects of North Idaho. (Insect Life, Vol. VII, N. 2, pag. 201) . . . . . » 378

» — Spraying withaut a Pump. Preliminary Notice, Insect Life, Vol. VII, N. 2, pag. 114 . . . . . » 378

Arcangeli G. — Sopra una mostruosità del *Lentinus tigrinus* (Nuovo giornale botanico italiano, Firenze 1895). *Pag.* 368

Ashmead W. H. — Notes on Cotton Insectes found in Mississippi (Insect Life Vol. VII, n. 1, 1894, pag. 25, Vol VII, n. 3, pag. 240, Vol. VII, n. 4, pag. 320) . . . . . » 374

Baccarini P. — Il mal nero della vite (Bacillus vitivorus (In Staz. Sperimen. Agrarie Vol. XXV, Fasc. V-VI . » 193

» — Intorno ad una malattia della Palma da datteri (Bull. Soc. Bot. ital., Firenze, Ottobre 1885) . . » 371

» — Sulla Petecchia o vaiolo degli agrumi. — In Bull. Soc. Bot. Ital. 1894. . . . . » 368

Bargagli P. — Notizie sopra alcuni entomocecidi e sui loro abitatori (Estr. dal Bull. della Soc. bot. ital., adunanza della Sede di Firenze del 13 Gennaio 1895). . . » 185

Boyer M. G. — Observations sur une thêléphorée vivent su la vigne *Helicobasidium purpureum*. — In Annales de l'Ecole Nation. d'Agricult. de Montpellier 1895 . » 191

Brefeld O. — Untersuch. aus d. Gesammtgeb der Mykologie XI Heft. die Brandpilze 11, (Die Bradkrautchel des Getreid.) München 1895 . . . . . » 360

Brizzi Ugo. — Due nuove specie del genere *Pestalozzia* (Bull. della Soc. Bot. Ital., Firenze, Luglio, 1895) . . . » 369

Brocchi. — Rapport sur les observations faites en 1894 à la Staz. Entom de Paris, (Extr, Bull. du Min. de l'Agriculture). . . . . » 372

Chittenden F. H. — On the distribution of certain Imported Beetles (Insect Life, vol. VII, N. 4, pag. 326) . . » 378

Cockerell T. D. A. — A. maritime species of Coccidae (Insect Life, Vol. VII, N. 1 pag. 42) . . . . . » 380

» — A New Mealy Bug' on Sugar Cane (Reprinted from the Journal of the Trinidat Field Naluralists Club, II, N. 8. 1895 . . . . . » 384

» — A New Pulvinaria Found on Orchids (The Canadian Entomologist) pag. 135. . . . . » 383

» — A New Scale Insect From Grenada (Reprinted from the Journal of the Trinidad Field Naturalists Club, Vol. II, N. 8, 1895) . . . . . » 385

» — A New Species of Coccidae of the Genus Diaspis (Extr. des Acts de la Societè Schientifique du Chili, tome V, 1895 1ª livraison) . . . . . » 384

» — Canadian Coccidae. I The species of Chionaspis whick Infest Trees of the Tribe Betuleae. (The Canadian Entomologist) . . . . . » 189

» — Coccidae Or Scale Insects VI (Bull. of the Bot. Depart., Iamaica, New series vol. II, parte I, January 1895) pag. 5. . . . . » 385

Cockerell T. D. A. — Coccidae or Scale Inset VII (Bull. of the Bot. Depart., Iamaica, New series, vol. II, Part. 5, May 1895) pag. 100 . . . . . *Pag.* 384

» — Entomological observations in 1894. (New Mexico College of Agriculture and the Mechanic Arts, Bull. N. 15, January 1895). . . . . » 379

» — Miscellaneous Notes on Coccidae (the Canadian Entomologist) pag. 253 . . . . . » 379

» — Notes on the geographical distribution of Scale Insects (From the Proceedings of the United States National Museum Vol. XIII, pag. 615-625) 1895 » 383

» — New North American Coccidae (Supplement to Psyche, Iuly 1895) pag. 1 . . . . . » 382

» — New Species of Coccidae (Supplement to Psyche, September 1895) pag. 7. . . . . » 384

» — On a New Scale-Insect found on Plum (The Canadian Entomologist) . . . . . » 188

» — On some Coccidae obtained by Mr. C. A. Barber in the Island of Antigua (from the annals and Magazine of Natural History Ser. 6 vol. XVI Iuly 1895) pag. 60 . . . . . » 384

» — Ow a Lecanium in festing Blackberry, considered identical with L. fitchü Sig. (Insect Life Vol. VII n. 1, 1894), pag. 30 . . . . . » 386

» — Some New Insectes (Supplement to psy che, Dic. 1895), pag. 5 . . . . . » 385

» — Two more new species of Lecanium (The American Naturalist, April 1895) pag. 381 . . . » 380

» — Two New Species of Lecamium from Brazil (Entomology, the american naturalist, february 1895 pag. 174 . . . . . » 379

» — Two New Western Coccidae (Psyche, e journal of Entom, Vol. 7, N. 230, Giugno 1895, pag. 254 . . . . . » 386

Davis G. C. — Mealy Bugs and Their allies; (Insect Life, vol. VII, N. 2, pag. 168) . . . . . » 381

» — Special economic Insects of the Season; Insect Life, vol. VII, N. 2, pag. 198 . . . . . » 378

Dei Apelle. — Gli insetti e gli uccelli considerati per se stessi e per i loro rapporti coll'agricoltura. Siena 1894. » 183

Del Guercio Giacomo. — Cocciniglie nuove, note e poco note (Il Naturalista Siciliano, N. 8, Maggio 1894. . . » 185

Ellis I. B. and Everhart B. M. New species of Ustilagineae and Uredineae (In Bull of the torrey Bot. Club. Vol. 22). . . . . » 361

Eriksson I. — Ueber die Specialisirum des Parasitismus bei

den Getreiderospilzen. (In Berichte der Bot. Gesellsch. 1894, Band XII, Heft 8) . . . . . *Pag.* 362

Fischer Ed. — Die Ingehörigkeit von Aecidium penicillatum. (In Hedwigia Band XXXIV, 1895). . . . . » 363

» — Weitere Infetctionsversuche mit Rostpilzen. (In Mitteil des Naturf. Gesell. in Bern. aus dem Iahre 1895) . . . . . » 363

Franceschini F. — Esperimenti per combattere la *Diaspis pentagona*. (Milano 1895) . . . . . » 332

» — Influenza del terreno e del clima sull'azione e diffusione della fillossera (Annuali di Agricoltura N. 205) . . . . . » 379

Francis H. Snow. — Work in Economie Entomology at the University of Kansas for the Season of 1894. Insect Life, Vol. VII. N. 2, pag. 140 . . . . . » 378

Gallovay B. T. — Some observations on new and old insecticides and their combination with fungicides. (Insect Life, Vol. VII, N. 2, 1894, pag. 126. . . . . » 181

Gennadius P. — Sur deux nouvelles Cochenilles du Caroubier dans l'ile de Chypre (Bull. des Seances et Bull. Bibliographique de la Societé Entomologique de France, seance du 26 juen 1895) pag. 277 . . . » 385

Hennings P. — Ustilago Ficuum Reich. (Sterigmatocystis Ficuum (Reich) Hennings). (In Hedw. Band XXXIV-1895) » 364

Hopkins A. D. — Notes on some Discoveries and observations of the year in West Virginia; Insect Life, Vol. VII, N. 2, pag. 145 . . . . . » 378

Howard L. O. — A Brief account of the Rise and Present condition of official Economie Entomology ; Insect Life Vol. VII, N. 2, pag. 55 . . . . . » 378

» — Further Notes on the san Jose Scale; (Insect Life, Vol. VII, N. 4, pag. 283). . . . . » 381

» — Injurious Insects and Commerce (Insect Life, Vol. VII, N. 4, pag. 332. , ... » 378

» — Legislation Against injurious Insects. (U. S. Depart. of Agricult., division of Entomology; Bull. N. 33, 1895) . . . . . » 378

» — The Eastern Occurrences of the San José (Insect Life, Vol. VII, N. 2, pag. 153 . . . . » 386

» — The Maple Pseudococcus (Pseudococcus aceris Geoffr.) (Insect Life, Vol. VII, N. 3, 1894, pag. 235 » 380

Hubbard Henry G. — Insect Fertilization of on Aroid. Plant ; (Insect Life, Vol. VII, N. 4, pag. 340) . . . . . » 378

Kellogg W. Vernon L. — Insects injuring Drugs at the University of Kansas, Insect Life, Vol. VII, N. 1, 1894, pag. 32. . . . . » 377

Magnus P. — Die Exoasceen der Provinz Brandeburg. (In Abhandl. d. Bot. Ver. d. Provinz Brandeb. XXXIV). *Pag.* 364

Marlatt C. L. — Important Insecticides, directions for their preparation and use (U. S. Depart. of Agricult., Bull. N. 19, 1895) . . . . . » 377

» — Notes on insecticides, (Insect Life, Vol. VII, N. 2, 1894, pag. 115), ... » 181

» — Notes on Paris Green; (Insect Life. Vol. VII, N. 5, pag. 408) . . . . . » 378

» — The Buffalo Tree-opper (Ceresa Bubalus Fab.) Insect Life, Vol. VII, N. 1, 1894, pag. 8 . . . . » 386

» — The Hibernation of the Chinch Bug (Insect Life, Vol. VII, N. 3, pag. 232). . . . . » 386

» — The Pear-tre Psylla in Maryland (Insect Life, Vot. VII, N. 2, pag. 175). . . . . » 386

Massalongo C. — Descrizione di un nuovo Entomocecidio scoperto in Sardegna dal Conte U. Martelli. (Nuovo giorn. Bot. Ital., Vol. II, N. 2, Firenze 10 Aprile 1895). . . . . » 370

Massari N. — Alcune foglie mostruose nel *Cocculus Laurifolius* D. C. (Bull. Soc. Bot. ital., Firenze, Ottobre 1895). . . . . » 371

Moniez R. — La Chenille du Neuronia (Heliophobus) popularis dans les environs d'Avesnes en 1894, ses degats, sen ennemis naturels, moyens employes pour la detruire. (Extrait de la Revue Biologique du Nord de la France, VI, N. 12, pag. 460, Septembre 1894) » 186

Osborn Herbert. — Chinch Bug Observations in Iowa in 1894 (Insect Life, vol. VII, N. 3, pag. 230) . . . . . » 386

Pergand Th. — The Cotton or Melon Plant-louse *Aphis gossypii* Glover) (Insect Life, Vol. VII, N. 4, pag. 309) . . » 386

Reuter Enzio. — Berättelse öfver med understöd of Landtbruksstyrelsen sommarem 1894 värkstälda under sökmingar betäffände ängsmasken och andra skadein-sekter (Landtbrukssty relsens Meddelandan N. VII, 1894) . . . . . » 387

Rumm C. — Zur Kenntniss oder Giftwirkung der Bordeaux brühe und ihrer Bestandtheile auf *Spiragyra longata* die Uredosporen von *Puccinia coronata.* Vorläufige Mittheilung in Bericht. Deutsh. Botan. Gesellsch. 1895 . . . . . » 192

Soutwich E. B. — Economic Entomological Work in the Parks of the New Iorch City; Insect Life. Vol. VII, N. 2, pag. 135 . . . . . » 378

Smith I. B. — Bisulphide of Carbon as an Insecticide; Insect Life, Vol. VII, N. 2, pag. 108. . . . . » 378

Smith I. B. — Notes of the Year in New Iersey; Insect Life, Vol. VII, N. 2, pag. 185. . . . . *Pag.* 378
» — The San Iose Scale in New Iersey (Insect Life, Vol. VII, N. 2, pag. 163. . . . . » 386
Torgioni-Tozzetti. — Sopra una nuova specie di lacca del Madagascar (Bull Soc, Entom. ital. 1894). . . . . » 386
Tubeuf Karl. — Planzenkrankheiten durch Kryptogame Parasiten verursacht. Berlin, Verlag von Iulius Springer, 1895 . . . . . » 190
Vuillemin P. — Les Puccinies des Thesium (In Bull. Soc. Myc. France, Tome X, 1894) . . . . . » 366
» — Recherch. sur les Rouilles des Pins. (Comptes Rendues de l'Academ. des Sciences de Nancy 1 Marz 1894) . . . . . » 365
Webster F. M. — Insects of the Year; (vol. VII, N. 2, pag. 202 » 378
» — Spraying with arsenites vs. Bees; Insect Life, Vol. VII, N. 2, pag. 132. . . . . » 378
Wehmer C. — Eine neue Sklerotien-bildende Penicillium-species. (P. italicum Wehm) (In Hedw. Band. XXXIII 1894). » 365

RIVISTA

DI

PATOLOGIA VEGETALE

SOTTO LA DIREZIONE DEI PROFESSORI

Dott. AUGUSTO NAPOLEONE BERLESE

Docente di Patologia Vegetale
e Prof. di Botanica nella Università di Camerino

E

Dott. ANTONIO BERLESE

Prof. di Zoologia generale ed Agraria nella R. Scuola Superiore
di Agricoltura in Portici

VOL. IV.°

Num. 1-6 Marzo-Agosto 1895

Giornale onorato della sottoscrizione
del Ministero di Agricoltura Industria e Commercio

FIRENZE

TIPOGRAFIA C. A. MATERASSI
8 - Borgo S. Croce - 8
1895

Prezzo d'abbonamento annuo Lire 18

SOMMARIO

A. N. Berlese. — Prima contribuzione allo studio della morfologia e biologia di Cladosporium e Dematium (*Con 6 tav.*). . . . . pag. 2

F. Saccardo. — Manipolo di Cocciniglie raccolte in provincia di Avellino . . . . . » 46

P. A. Saccardo ed **A. N. Berlese.** — Una nuova malattia del frumento. (*Con due tav.*) . . . . . » 56

V. Peglion. — Sopra i trattamenti antiperonosporici . . . . . » 67

A. Berlese. Le Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi. Parte III: I Diaspiti (con 200 incisioni intercal. e 12 tav.) Capitolo I . » 74

Piccole comunicazioni . . . . . » 180

Rassegne dei lavori di Patologia vegetale . . . . . » 181

PADOVA - **A. PETROBELLI E C.°** - PADOVA

PITTELEINA (Olio di Catrame solubile) e **RUBINA** (Catrame di legno alcalinizzato), antisettici ed insetticidi composti secondo la formula Berlese.

La ditta mette in commercio la **PITTELEINA** in ragione di circa L. **60** il quintale, e la **RUBINA** in ragione di circa L. **80** il quintale.

La esperienza di più anni, secondo centinaia e centinaia di autorevoli testimonianze già pubblicate (Vedi Bollettino di Entomologia agraria) ha dimostrato il valore di queste sostanze nella lotta contro i più comuni e temuti insetti dannosi come Cocciniglie, Afidi, Tignuola della vite e del melo, Cavallette etc. Si usano in soluzione, a titolo diverso, nell'acqua.

Il *Catalogo* della Fabbrica, contenente la descrizione e le figure degli insetti più dannosi e notizie sul modo di combatterli si distribuisce gratuitamente, dietro richiesta.

RIVISTA

DI

PATOLOGIA VEGETALE

SOTTO LA DIREZIONE DEI PROFESSORI

Dott. AUGUSTO NAPOLEONE BERLESE

Docente di Patologia Vegetale
e Prof. di Botanica nella Università di Camerino

E

Dott. ANTONIO BERLESE

Prof. di Zoologia generale ed Agraria nella R. Scuola Superiore
di Agricoltura in Portici

VOL. IV.°

Num. 1-6 Marzo-Agosto 1895

Giornale onorato della sottoscrizione
del Ministero di Agricoltura Industria e Commercio

FIRENZE

TIPOGRAFIA C. A. MATERASSI
8 - Borgo S. Croce - 8
1895

Prezzo d'abbonamento annuo Lire 18

Data della pubblicazione del presente numero e degli Estratti dei lavori che contiene — 30 Settembre 1895 —

PRIMA CONTRIBUZIONE

allo studio della morfologia e biologia di Cladosporium e Dematium

Ricerche del Prof. A. N. Berlese

Tra le specie di ifomiceti che vennero più di frequente fatte oggetto di studi biologico-sistematici va, senza dubbio, annoverato il *Cladosporium herbarum*, una tra le più comuni muffe che infestano principalmente gli organi erbacei, in via di disseccamento. I numerosi lavori apparsi sulla biologia di questo fungillo, sono l'espressione di vedute piuttosto differenti, o di controverse opinioni, relative al ciclo di sviluppo di questa forma, ed agli stati perfetti che ad essa vennero, a più riprese, attribuiti.

La fondazione del genere la dobbiamo al Link, e la denominazione *Cladosporium (clados=ramus et spora)* forse denota uno studio accurato del fungo da parte del detto autore, che diede una giusta interpretazione alle diverse parti di cui il micete si compone, come appresso vedremo.

Circa la sistematica, non troppe cose dobbiamo dire. Il *Cladosporium herbarum* sembra specie molto ben nota ai micologi; forse non pochi altri *Cladosporium* ad essa devono essere ascritti.

Però alcuni fatti ch' io andai man mano notando, nel frequente imbattermi in questa specie, ed altri che mi venne fatto rilevare dalle pubblicazioni che diversi autori andarono facendo in questi ultimi tempi, mi indussero nel sospetto che il *Cladosporium herbarum* non fosse, per quanto proteo, un tutto unico da ascriversi una volta o l'altra ad un ascomicete dato, bensì fosse *una forma collettiva ifomicetoidea, anzi cladosporioidea di parecchi funghi ascomiceti, forse affini tra di loro.*

Prima di passare all'esposizione dei risultati delle ricerche sperimentali ch' io condussi nel senso di dimostrare la mia tesi, espongo i fatti che rilevai dal frutto di fatiche altrui.

Come è noto, Tulasne [1] ascrisse la specie *Cladosporium herbarum* di Link alla *Pleospora herbarum*.

---

[1] Tulasne Sel. Fung. Carp. II, p. 261, tab. XXXII-XXXIII.

Gibelli e Griffini,[1] Bauke,[2] Kohl,[3] Mattirolo.[4] dichiarano inesatte le idee dei fratelli Tulasne, escludendo il *Cladosporium* dal ciclo di sviluppo della *Pleospora herbarum*. Il Costantin,[5] in seguito ad una serie di ricerche sperimentali sul *Cladosporium herbarum* e sull'*Alternaria tenuis*, venne alle conclusione che « da colture di *Alternaria* si possono ottenere forme rassomiglianti. in modo manifesto ai *Cladosporium*, l'osservazione semplice comferma e completa questo risultato moltiplicando i termini di passaggio, fino ad una forma che si può riprodurre come *Cladosporium* e trasformare in *Hormodendron*. »

Ora, tutti gli autori che ho prima citato, compresi i Tulasne. riconoscono che l'*Alternaria* appartiene al ciclo evolutivo della *Pleospora herbarum* collettiva, ossia alla *Pleospora infectoria*. quindi il *Cladosporium herbarum* rientra nel ciclo evolutivo della *Pleospora*, dal quale a torto era stato cacciato.

Non discuto le idee del Sig. Costantin, le quali, il rigore che quest'egregio scienzato usa nelle sue ricerche, ed il buon metodo sperimentale seguito nella condotta del lavoro, mi consigliano a ritenere esatte e ad accettare per tali. Chiarite in tal modo le cose, sembrava che il ciclo di sviluppo del *Cladosporium herbarum* non dovesse più offrire argomento di studio.

Però un lavoro del Janczewsky, ed una noticina del Pirotta, gettarono nuovi dubbi.

Il Janczewsky si prefisse, come dice l'egr. Prof. Pirotta, lo scopo, da tanti altri non raggiunto, di trovare la forma ascofora della quale il *Cladosporium* è la conidiofora. E considerando che questa muffa, ordinariamente saprofita, conduce talora vita parassitaria, e che nei tentativi fatti, non si erano mai riscontrate le forme ascofore, ricercandole nel fimgo allo stato saprofitico, pensò di ricercarla nello stato parassitario. In tal modo venne a

---

[1] Gibelli e Griffini. Sul Polimorfismo della *Pl. herb.* Archivio triem. Lab. Critt. Pavia 1874.

[2] Bauke Beitr. zur Kenntniss d. Pyeniden 1876. et Zur Entwick. d. Ascomyc. 1877.

[3] Kohl Ueber Polym. von *Pleosp. herb.* 1883.

[4] Mattirolo Sul Polim. della *Pl. herb.* 1888.

[5] Alternaria et Cladosporium (Rev. Gen. Bot. 1889).

scoprire che la *Leptosphaeria Tritici*, la *Septoria Tritici*, ed una *Phoma*, sono intimamente collegate col *Cladosporium*.[1]

Il Pirotta, da conidi di *Cladosporium herbarum*, raccolti sulle foglie non ancora disseccate del Luppolo, ottenne « talora nuovamente il *Cladosporium*, tal'altra l'*Hormodendron cladosporioides*, tal'altra ancora il *Dematium pullulans*, » oppure « dei concettacoli microconidiferi, a tipo di *Phoma*, piccoli, a collo breve » a seconda dei mezzi di coltura adoperati, per cui l'Autore conclude che il « *Cladosporium herbarum* può svilupparе forme più evolute (concettacoli microconidiferi) non solamente allo stato di vita parassitaria, ma anche in quello di vita saprofitica. »

Allorchè nel 1893 lessi il lavoro del Dott. Lopriore sul Nero delle biade, eseguii alcune ricerche sul parassitismo del *Cladosporium herbarum*, studiai il *Cladosporium delle biade*, e venni nel dubbio, che si trattasse di una specie a sè, diversa da quel comune *Cladosporium herbarum* che si sviluppa sulle foglie, cauli, ramuscoli etc. in via di disseccamento. D'altra parte lo studio di un *Cladosporium*, (da ascriversi a prima giunta al *C. herbarum*) che trovai di frequente sulle foglie del Leccio, affette da seccume, prodotto dalla *Gnomonia Quercus-Ilicis*, e che è con questa in nesso genetico, mi raffermò nel concetto che il così detto *Cladosporium herbarum* fosse una forma collettiva, comprendente gli stati *cladosporioidei* di ascomiceti diversi, talchè non mi sembrò prudente il ritenere che la *Leptosphaeria Tritici* fosse lo stato perfetto di tutte le forme di *Cladosporium herbarum* che si rinvengono, e che la forma di concettacoli microconidiferi ottenuta dal Pirotta, non si potesse, senza il riserbo della critica, ritenere identica a quella analoga ottenuta dal Janczewsky.

A maggiormente confortarmi nel dubbio si aggiunga il fatto osservato dal Brefeld, che il così detto *Dematium pullulans*, che si suole considerare come una speciale forma di gemmazione del *Cladosporium herbarum*, fu trovato da quest'autore in nesso genetico e colla *Sphaerulina intermixta*, colla *Dothidea ribesia*, e colla *D. puccinioides*, talchè se potevo convenire con quell'illustre sperimentatore nel pensare che questo *Dematium pullulans* si con-

---

[1] In un posteriore lavoro il Janczewsky si corregge ed ammette che lo stato ascoforo del *Cladosporium herbarum* sia la *Sphaerella Tulasnei*.

giungesse « also nicht bloss der *Sphaerulina intermixta*, sondern auch anderen Ascomyceten als Entwicklungsglied » non potevo ammettere che quel *Cladosporium herbarum*, dal quale tutti gli autori si accordano nel farlo derivare, dovesse essere una unica entità.

Questo lo stato delle cose prima delle mie ricerche.

Passo ora a descrivere i risultati delle colture di diversi *Cladosporium herbarum.*

I.

Cladosporium herbarum dell'Evonymus japonicus

Stato conidico.

In una siepe formata da rami di Evonimo del Giappone, tagliati in autunno avanzato ed infitti inferiormente nel terreno, rinvenni, nel Febbraio u. s., molte foglie decolorate, sia ancora aderenti ai rami, sia, e più frequentemente, cadute al terreno, ma e nell'un caso, e nell'altro, non interamente disseccate: anzi, di esse, talune conservavano qualche regione ancora verde o leggermente sbiadita. Però, quasi carattere costante, notai, in dette foglie, delle macchie nere più o meno estese, irregolari, oppure a contorno circolare, e di tinta più o meno carica, a seconda dell'età. In prosieguo d'esame osservai che laddove la foglia presentava una screpolatura interessante una macchia, dai margini della detta screpolatura, spuntava una peluria di colore olivaceo carico piuttosto delicata ed abbastanza densa. Nelle macchie che per la loro tinta carica mi si rivelavano per le più vecchie, non era raro il caso di notare, sparsi qua e là, dei cespuglietti analoghi, per aspetto, alla peluria ricordata, ma ben limitati, e più spesso ristretti alla pagina inferiore.

Prevedendo che si trattasse di *Cladosporium herbarum*, feci buon fardello di dette foglie che portai in laboratorio, ove, altre passai all'alcool onde avere materiale pronto al taglio nello stato in cui venne raccolto, altre misi in camera umida, allo scopo di studiare i gradi evolutivi del fungillo. Non mancai, ogni giorno, di passare all'alcool nuove foglie diquelle che si trovavano nel cristallizzatore di coltura, onde poter poi gradualmente se-

guire lo sviluppo del fungillo, nel caso che avesse date nuove forme di fruttificazione, e poter, per questa via, controllare le colture cellulari che mi proponevo di fare.

Ho descritto con tutta minuzia il metodo seguito, quantunque consista in pratiche famigliari anche a chi intraprende, per la prima volta, studi di colture, pel fatto che avendolo io ripetuto per altre forme del *Cladosporium herbarum*, e non parlandone più nel corso del lavoro, intendo rendere edotto il lettore che i risultati analoghi od identici, spesso ottenuti, non vogliono essere ascritti a disparità di metodo o di trattamento delle forme che assoggettai a ricerca.

L'esame microscopico del fungillo com'io l'aveva raccolto sulle foglie di *Eromyrnus*, mi ispirò la diagnosi seguente: Maculis, primo, obscure griseis, demique piceis, plus minusve effusis, subimde pustulose inflatulis, amphigenis, ambitu plus minusve irregulari, haud raro circulari; caespitulis compactiusculis, velutinis, parvis, olivaceo-obscuris, sparsis, vel aggregatis, hyphis sinuosulis, apice incrassatis, septulatis, rigidulis, 120-150 × 6-8, olivaceo-lutescentibus; conidiis uni-tricellularibus, globosis vel ovideo-cylindraceis, solitariis, vel bitricatenulatis magnitudine variis, 12-20 × 6-10, luteolo-olivascentibus, maturis minute verrucosulis. (Vedi tav. I, fig. 1-2).

Quantunque nel *Cladosporium punctulatum* di Saccardo ed Ellis (Syll. IV, p. 359) le ife misurino 40-50 × 3-4, e non sia fatto cenno di macchie, pure io non sono alieno dal considerare la mia forma identica a quella americana, poichè, come in appresso esporrò, la lunghezza delle ife ha un valore molto relativo, e d'altra parte i cespugli possono apparire anche sopra macchie appena grigie, diffuse, la cui descrizione può essere stata negletta dagli autori.

Ma più interessante mi pare un confronto tra diagnosi, figure, ed esemplari che corrono sotto il nome di *Cladosporium herbarum*.

A titolo di brevità dico subito che il mio fungillo può essere considerato come un genuino *Cladosporium herbarum*, poichè questo, più volte, rinvenni sotto forma di ife non molto lunghe, pressochè indivise, alquanto ingrossate all'apice, laddove colla coltura ottenni dal mio fungillo forme assai variabili, ad ife nodulose, o meno, raccolte a cespituli od effuse, ecc. Non passo a

studiare le affinità che corrono tra il *Cladosporium* dell'Evonimo e le altre specie descritte, non intendendo fare un lavoro di revisione monografica. Non posso però nascondere che, tolta la matrice, parecchie specie in tutto concordano col mio fungo, talchè una separazione da questo e dal così detto *Cladosporium herbarum* mi sembra piuttosto ardua. Passo invece ad esporre i risultati delle ricerche biologiche.

Non mancai, appena raccolto il fungo, di fare delle colture cellulari in decozione di fimo, come quella che per questi ed altri funghi erami sembrata la più vantaggiosa.

Dopo 24 ore i conidi avevano germogliato, e gli abbondanti e lussureggianti miceli invadevano buona parte della goccia di coltura. Al terzo giorno fruttificarono sotto forma arborescente, a conidi catenulati. Ottenni cioè un *Hormodendron* genuino. (fig. 3) Osservando attentamente lo sviluppo di questo *Hormodendron* potei notare quanto segue:

Un rametto partente dal micelio, in una regione spesso non molto lontana dal conidio, oppure, più raramente, dal conidio medesimo, si spinge fuori della goccia di coltura, e ingrossa alquanto all'apice. Spunta poi su quest'apice una minuta papilla che si allunga a poco a poco, mentre alla sua base nuove papille si fanno vedere sull'ingrossamento apicale dell'ifa. Dopo qualche tempo all'estremità libera della prima papilla, indi anche delle seconde, spuntano nuove papille, prima sferoidali, poi allungate e congiunte con quelle di primo ordine mediante brevi e sottilissimi, ma visibili, istmi. Sulle papille di secondo ordine se ne originano poi di terz'ordine, sempre allo stesso modo, non di rado due divergenti sopra ogni papilla. Il fenomeno si ripete, talchè dopo parecchi giorni abbiamo delle catenule composte di molti membri, di dimensioni decrescenti secondo l'età. I primi formati intanto imbrunisconо, diventano verrucosi, acquistano dei setti, poi ciò segue nei secondi, ed avverrebbe indubbiamente anche negli altri, se i primi, ormai maturi, contraendo debolissima aderenza coll'ifa, non si staccassero da questa, o in seguito ad urti anche debolissimi, o pel peso delle catenelle che sostengono. Ne segue che mentre essi hanno già raggiunto il supremo sviluppo, i sovrastanti sono ancora immaturi, e quindi differenti dai primi per forma, struttura e dimensioni. In seguito

le catenule si disarticolano, ed i conidi si spargono sul substrato.

L'estrema facilità colla quale avviene la disarticolazione dei diversi membri di una catenella, l'identità delle ife dell'*Hormodendron* con quelle del *Cladosporium*, la presenza nelle specie di questo genere di conidi assai variabili, nella forma, in ciascuna di esse, (*in Cladosporio herb. conidia sunt « magnitudine variabilissima, oblonga ovoidea, simplicia vel oblongo-elliptica, cylindracea, 1-3 septata.* » Cfr. Sacc. Syll. IV, p. 351), mi fecero sorgere il sospetto che l'*Hormodendron* non rappresentasse una speciale forma di *Cladosporium*, sviluppata in ambiente ricco di sostanza nutritiva, come attestano il Laurent, il Costantin, il Pirotta, e molti altri, ma fosse il genuino *Cladosporium*, con tutti i conidi ancora aderenti alle ife, (quale di solito non si raccoglie) e che la frase diagnostica « *conidia acro-pleurogena, saepe breve catenulata.* » (Sacc. Syll. IV, p. 341 e molti altri autori in lavori diversi), designasse piuttosto una osservazione incompleta, anzichè una proprietà del fungo, e basata sulla facilità estrema che ha l'*Hormodendron* di perdere le catenelle di conidi.

Allo scopo di risolvere la questione, procurai di studiare il *Cladosporium* durante il suo sviluppo, dirò così naturale, cioè sulle foglie, onde verificare se anche qui i conidi erano catenulati e le catenelle ramificate, come nell'*Hormodendron* delle colture.

Già fin dal secondo giorno, le macchie più sviluppate delle foglie poste in coltura, mostravano una vegetazione lussureggiante. Trattati i cespugli anche con acido acetico glaciale, e portati sotto al microscopio, mi si mostrarono come quelli dei genuini *Cladosporium*, cioè le ife di cui erano costituiti presentavano il loro rigonfiamento apicale, ma raramente sostenevano qualche conidio, mentre tutto il campo era invaso da una miriade di conidi di forme, struttura e dimensioni assai varie perfettamente identici a quelli che avevo ottenuto dagli *Hormodendron*. (Vedi Tav. I, fig. 2).

L'attento esame però, a forte ingrandimento, mi mostrò che anche i conidi più maturi, cilindrici e settati 2-3 volte, presentavano ai poli delle leggere vestigia di inserzione (fig. 2 *a*) le quali erano tanto più manifeste, quanto più i conidi erano giovani.

poichè il conidio dopo essersi notevolmente allungato, ingrossa, specialmente nella regione mediana, così da avvicinarsi alla forma ovoide, il che rende disagevole, e non sempre di sicuro esito, il constatare, ai poli del conidio, le tracce di inserzione cui prima allusi.

Rimanevami però da confermare il dubbio colla constatazione di fatto della presenza di conidi catenulati. Ciò ottenni in due modi, cioè osservando l' intero cespuglio a piccolo ingrandimento (Zeiss 3, B) a luce diretta, e ripetendo la preparazione microscopica *a secco*. Nell' un caso e nell'altro potei constatare la presenza di ricche arborescenze, indentiche a quelle ottenute colla coltura in goccia pendente. Se nelle preparazioni a secco si lascia arrivare al fungo una goccia di acqua durante l' osservazione, si vedono immediatamente i conidi distaccarsi con vivacità gli uni dagli altri e dall' ifa : soltanto, non di rado, gli ultimi due o tre di ciascuna catenella, perchè più giovani, rimangono saldati : così pure quelli giovani non si staccano agevolmente dall' ifa.

Tutto ciò mi porta a concludere che, almeno alcune forme di *Cladosporium herbarum* sono genuini *Hormodendron*, o per meglio dire che il *Cladosporium herbarum* ha una disposizione di conidi identica a quella che venne fin qui attribuita agli *Hormodendron*. Fin d' ora espongo che a questa conclusione non fui condotto dallo studio del *Cladosporium* dell'*Eronymus* soltanto, (che sarebbe allora troppo avventata o per lo meno prematura) bensì da quello di parecchie altre forme, le quali si comportarono tutte nell' identico modo, come in appresso esporrò.

E mi pare così di aver interpretato giustamente il concetto che guidò il Link nella fondazione del genere *Cladosporium*, poichè sarebbero veramente rami quelli che disarticolandosi dall'ifa vanno poi a costituire altrettanti conidi, poichè questi rami hanno facoltà germinativa bene spiccata, ed alla fine acquistano quelle forme piuttosto rotondeggianti che hanno di solito i conidi catenulati derivanti da disarticolazione diretta (*Oidium*, *Dothispora*, *Torula* etc.) anche se durante la gioventù presentavano larga superficie di articolazione, così da riuscire quasi cuboidei.

Ciò che parmi degno di nota si è che le ife di questo *Cladosporium* dell'*Eronymus*, a bella posta seminate in decozione di fimo, in coltura a goccia, dopo che avevano fruttificato sulla foglia,

emisero un tubo incolore sul quale poi spuntò un arboscello di *Hormodendron*. Ciò notai pure in altre forme di *Cladosporium*.

Pure interessante è il modo di comportarsi delle stesse ife dopo che hanno fruttificato ed allorquando intorno ad esse si rinnovano favorevoli condizioni di umidità, dopochè furono per un tempo più o meno lungo mantenute in ambiente secco.

All'apice di ciascuna ifa spunta una papilla che si allunga a poco a poco nella direzione dell'ifa stessa, ed alquanto obliquamente, e ingrossa via via, (Tav. I. fig. 4 *a–e*) fino ad acquistare il diametro trasversale dell'ifa madre. Dopo essersi convenientemente allungata, emette all'apice una papilla che si differenzia in ramo-conidio, mentre ingrossa alquanto a forma di testa per lasciare spazio ad altri ramo-conidi. Se il fenomeno si ripete parecchie volte, si formano altrettante nodulosità che danno all'ifa un aspetto caratteristico e che ricorda i *Cladotrichum* [1]).

In altri casi, (e ciò riscontrai visibilmente sopra altre forme) dopo un lungo periodo di inazione, dovuto a disadatte condizioni di sviluppo, quando, per buona parte, le ife sono rotte nella parte superiore, ove si rinnovino condizioni favorevoli, vediamo dall'interno dell'ifa uscire, attraverso l'apertura di rottura, una nuova ifa, prima incolora, ma che poi si colora in bruno, ingrossa all'apice, dove produce nuovi ramo-conidi.

Quando perdurano a lungo le condizioni opportune ad un largo sviluppo, le nuove ife che si formano man mano, sono sensibilmente più lunghe di quelle che troviamo all'aperto dove l'ambiente non è mai così saturo di umidità per lungo tempo, come in una camera umida. I cespugli si fanno più fitti, ed infine, allorchè la foglia è avanzata nella putrefazione, il *Cladosporium* si mostra assai diffuso, e più morbido, ed occupa larghe aree che ricopre a guisa di un tappeto vellutato.

Queste differenze, che sono dovute all'ambiente, danno però un vario aspetto allo stesso *Cladosporium*, il quale non di rado si presenta così diverso da quello originario, da far credere che si tratti piuttosto di una forma di successione, se l'attento esame

[1]) Il genere *Cladotrichum* ed il *Diplocercium* sono assai affini a *Cladosporium*, e parecchie specie dell'uno e dell'altro forse appartengono a *Cladosporium*.

non ci facesse notare tutti i passaggi. (Tav. I. fig. 6 *a* è un'ifa della forma semi-parassitaria. *b*, *c* forme intermedie. *d* forma saprofitica). Nei parassiti facoltativi non mi consta che sia stata osservata una qualsiasi differenza di struttura tra lo stato *parassitario* e quello *saprofitico* ma il fatto da me osservato pel *Cladosporium*, mentre non lo ritengo unico, credo anche non sia privo d'importanza. poichè denota che il *Cladosporium herbarum* era un vero parassita. che si è adattato meravigliosamente alla vita saprofitaria. senza però perdere del tutto la facoltà di condurre vita parassitaria. ciò che gli occorre di fare quando a quando, acquistando un potere di variabilità, molto spiccato. ed in relazione alle condizioni d'ambiente, per quanto rapidamente possano mutare.

Le figure che do della forma semiparassitaria. e di quella schiettamente saprofitica (in foglia bene avviata alla putrefazione) serviranno a meglio rilevare queste differenze. (Vedi fig. 1 e fig. 5).

Prima di passare a parlare di altre forme di *Cladosporium* ed al loro comportamento in coltura, credo utile completare la esposizione del ciclo di sviluppo del *Cladosporium* dell'*Evonymus*. rispetto alle altre forme riproduttive che potei ottenere.

Dissi che i cespugli di questo *Cladosporium* spuntano al disopra di macchie grigio-nere più o meno diffuse a maggiore o minore superficie fogliare. Sezioni condotte attraverso le dette macchie, appartenenti a foglie conservate in alcool, mi presentarono delle cose diverse secondo lo stato della macchia stessa. Allo scopo di meglio comprendere i diversi fatti che esporrò, ritengo utile dare la descrizione dello sviluppo delle macchie.

La foglia viene intaccata quando è avvizzita ed appena allescente. In questo stato i tessuti sono ancora piuttosto turgidi. ed un taglio trasversale mostra una foglia a tipo bifacciale. con palizzata. ad elementi piuttosto corti. e spugnoso non molto lasso. mentre numerosi idioblasti ramosi. o fibre ramose che dir si vogliano. scorrono tra lo spugnoso. fino al palizzata. formando un valido sostegno. tanto più necessario inquantochè le pareti delle cellule che compongono il mesofillo sono piuttosto delicate.

Intesa così la struttura della foglia. tacendo dei fasci che ne attraversano lo spessore, e che nulla offrono di caratteristico.

si può comprendere quale deva essere tra quei tessuti il lavoro di un micelio vigoroso che rapidamente si ramifica. È una vera opera di distruzione che compie il micelio del *Cladosporium*, poichè vediamo i filamenti attraversare gli spazi intercellulari, e questi forzare violentemente se non sono di sufficiente ampiezza. Ciò che risalta all'occhio dell'osservatore si è la differenza di diametro tra i diversi fili miceliali che percorrono il diachima fogliare. Infatti mentre alcuni si mantengono di calibro piuttosto ristretto, e sinuosamente scorrono attraverso a tutti gli spazi, altri sono notevolmente più grossi, e da questi i primi si dipartono. Queste porzioni di micelio robusto, due o tre volte più grosso dei filamenti sopra ricordati, non sono molto lunghe, scorrono pure in tutte le direzioni, sono sinuose, e tendono a spingere ramificazioni più specialmente verso le due epidermidi: le dette ramificazioni queste guadagnano, ed i ramuscoli che penetrano nelle cellule epidermiche formano dei noduli di micelio bruno, dell'aspetto di sclerozi semplici sottocutanei, o stromi, che riempiono a poco poco, ciascuno, l'intera cavità cellulare. (Tav. I, fig. 7).

Più spessi si trovano nella epidermide superiore, ed è per questa ragione che la macchia bruna, formata dal loro insieme, acquista tinta più carica alla pagina superiore.

Nel frattempo, palizzata e spugnoso sono ridotti assai a mal partito dal micelio, e perdono la loro forma, cosicchè non riesce agevole il ricostruirne l'aspetto.

Se v'è siccità, il fungo non fruttifica, se invece il tempo corre asciutto, il fungo si dispone a fruttificare senza quasi svilupparsi nel suo sistema miceliale. Da ciascun nodulo trovantesi sotto uno stoma, spuntano, in numero variabile, i conidiofori eretti, che attraverso l'apertura stomatica si rendono liberi. (Tav. I, fig. 8)

Non è raro il caso vedere uno o pochi conidiofori soltanto spuntare da uno stoma; il loro numero è in ragione diretta della grossezza del nodulo il quale verso la parte esterna non di rado si presenta costituito da ife brevi, strettamente unite, ed aventi una direzione perpendicolare alla superficie fogliare. Ciascuna di esse dà un conidioforo che appena fuori dello stoma può ramificarsi.

Ma se l'ambiente si mantiene sufficientemente umido, la sporificazione, pure essendo così immediata, è più abbondante,

ed i conidiofori si sviluppano in maggior numero, sopra macchie che, per l'ulteriore e progressivo sviluppo dei micelî, sono manifestamente nere, picee.

Questo ulteriore sviluppo riflette soltanto i noduli, i quali acquistano maggiori dimensioni così da rimpiazzare l'intero palizzata, quelli superiori, e buona parte dello spugnoso, quelli inferiori. Nel massimo sviluppo si nota una totale fusione dei noduli, ed un notevole aumento, in altezza, di tutto lo strato stromatico, cosicchè si forma una vera pustola alla superficie della foglia, mentre, in minori proporzioni, ciò ha luogo anche alla pagina inferiore. In quel caso i conidiofori non si formano più sotto gli stomi, ma l'intero stroma fa pressione sotto l'epidermide così da romperla, indi emette conidiofori in grandi cespugli diffusi, cosicchè la macchia acquista un aspetto vellutato, uniforme. Ma anche senza arrivare a quest'estremo, osserviamo che ciascuno dei noduli stromatici distinti, emette, alla sua parte superiore, numerosi conidiofori che costituiscono un fitto cespuglio che rompe l'epidermide e si rende libero. Questi cespugli possono essere più o meno ravvicinati.

Nella forma semiparassitaria, i conidiofori sono rigidi, un po'sinuosi, fulvo-oscuri, e con pochi nodi, spesso anzi leggermente ingrossati soltanto all'estremità. Ciò ha luogo principalmente se l'umidità è scarsa. Portate le foglie che hanno il fungo a questo stato di sviluppo, in un cristallizzatore di coltura, oppure bagnandole in posto con acqua, succede un'ulteriore sviluppo del fungo. Anzitutto, con grande rapidità, si formano dei nuovi cespugli, ma il più strano si è che quelli i quali hanno sporificato continuano nel loro sviluppo, nei modi che sopra ho ricordato: cosicchè ripetendosi parecchie volte il fenomeno, abbiamo un'ifa nodulosa, in cui ciascun internodio rappresenta, per dir così, una generazione conidiale. Il secondo internodio però non prende origine che qualche tempo dopo che all'estremità del primo si sono formati i conidi, anche se intorno al fungo si mantengono inalterate le condizioni favorevoli.

Mano mano che la foglia imputridisce, vediamo formarsi conidiotori più lunghi, più sottili, d'aspetto più morbido, e di colore olivaceo. Quando poi la foglia è molto alterata, si osserva la apparsa di una lanugine delicata olivacea, che al microscopio

si presenta formata da sottili filamenti scarsamente ramificati all'apice, di calibro uniforme, raggiungenti anche 400 μ in lunghezza e portanti all'estremità le caratteristiche sporificazioni di *Cladosporium*. Anche i conidi sono leggermente più piccoli. Sembra che il fungo, in questo stadio, sia notevolmente indebolito e capace soltanto di una vita prettamente saprofitica, in un substrato di facile invasione. I detti conidiofori partono dagli stessi stromi, e, naturalmente, vanno a ricoprire le macchie suddescritte, però si spingono anche fuori delle macchie poichè riesce agevole ai miceli svilupparsi nell'interno della foglia ridotta, si può dire, alle due epidermidi, alle nervature, ed agli idioblasti. Si forma così un tappeto muffaceo ben differente dal *Cladosporium* primitivo e che potrebbe essere interpretato per una forma di successione, se non si prestasse attenzione al fatto che i conidiofori che costituiscono il detto tappeto, come dissi, partono dagli stessi stromi, che portarono i primitivi cespugli.

I conidi di questa forma saprofitica, seminati in decozione di fimo, si comportano come quelli della prima forma, soltanto i miceli ed i conidiofori a cui danno origine, rimangono più esili. (Tav. I. fig. 9-10).

Queste forme a forte sviluppo di conidiofori, si possono ottenere anche da coltura cellulare.

Ho seminato, in goccia pendente, i conidi raccolti da vegetazioni di *Cladosporium herbarum* sviluppatesi sopra foglie di Erba medica, languenti ma non disseccate, nè completamente morte. Si poteva ritenere di aver a che fare con una forma di *Cladosporium herbarum* semiparassitaria. Orbene questi conidi, in decozione di fimo, vegetarono tardi e stentatamente, e non tutti. Non emisero che scarsi miceli: bene spesso, anzi, non produssero che brevissimi tubicini appena visibili, che si ingrossarono leggermente all'apice, e portarono delle scarse fruttificazioni dendroidee di *Hormodendron*. I conidi caduti nella goccia di coltura, germogliarono vigorosissimamente ed in breve produssero dei lunghi conidiofori che si ersero al disopra della goccia, ed emisero successivamente parecchi verticilli di ramoconidi. Ebbi così una pretta forma saprofitica. (Vedi Tav. II. fig. 15 bis.).

Stato picnidico.

Nelle macchie meglio sviluppate, quindi piuttosto nereggianti, l'esame microscopico, condotto sopra sezioni sottili, ci rivela la presenza di speciali picnidi. Questi picnidi si formano alla base od al centro di ciascun nodulo miceliale o stromatico, ed a spese di questo. E qui possono aver luogo due fatti. O il nodulo stromatico è piuttosto piccolo, ed allora viene interamente consumato dal picnidio, oppure esso è assai più voluminoso delle dimensioni ordinarie del picnidio, ed allora questo si forma alla sua base, e spinge in su la parte soprastante, che a poco a poco cade distrutta.

Ogni nodulo stromatico è costituito di due parti bene distinte, una esterna corticale, formata da ife spesse, robuste, brune, settate dirette perpendicolarmente alla superficie fogliare; ed una centrale, formata da ife analoghe, ma assai più delicate, incolori o quasi, e ricche di materiali plastici.

Come si vede ciascun nodulo potrebbe venire interpretato per un vero e proprio sclerozio, ed a mio modo di vedere, non è questo il solo e primo caso, in cui un organo destinato a dare nuove produzioni, e qualificato per stroma, deve piuttosto essere considerato come un vero sclerozio. Ciò dimostra che tra sclerozi e stromi non sempre è facile la distinzione.

A spese della regione midollare, carnosa del nodulo si forma il picnidio nel modo seguente: a poco a poco la regione centrale del nodulo viene riassorbita, e si forma così una cavità lisigenica che va gradatamente aumentando, nel mentre che gli strati periferici della regione centrale, cioè quelli a contatto colla corteccia, si differenziano in piccole cellule poligonali che a poco a poco ispessiscono le pareti e imbruniscono cosicchè vanno a costituire una parete picnidica formata da tre a quattro strati cellulari. (Tav. II. fig. 11).

Nella parte superiore il picnidio rimane però largamente aperto, ed i margini della bocca si continuano quasi rettamente col tessuto corticale della sovrastante regione del nodulo. Invece bene formata è la parete del picnidio alla base. Lo strato più interno di questa parete è l'imenio, ed emette delle minutis-

sime papille ciascuna delle quali si prolunga all'apice in una sporula bacillare, incolora, diritta, o leggermente curvata, continua, o con 1-2 od anche tre pseudosetti, che a maturità misura 18-20 × 1, ed è alquanto attenuata, gradatamente, alle estremità.

Abbiamo quindi una *Septoria*, ad ostiolo piuttosto largo: cioè una vera *Phleospora* (Tav. II fig. 12).

Ho nominato il genere *Septoria*, perchè non mi pare che la mia specie si possa distaccare dalla *Septoria Eronymi* del Rabenhorst. (Vedi Sacc. Syll. IV. p. 483), caratterizzata da macchie spesso epifille, larghette, e da periteci puntiformi-lenticolari, pertusi, con sporule filiformi, 20-25 » $1^1/_2$, oscuramente settate. (Tav. II. fig. 13).

Sia nel caso che i detti picnidi si formino alla base dei noduli stromatici, o nel centro, a poco a poco la parte sovrastante viene distrutta, ed essi si rendono liberi colla estremità superiore. (Tav. II. fig. 12).

Non è questo il primo caso di picnidi formati a spese di noduli stromatici. Fatti analoghi vennero avvertiti da Baccarini, da Cavara, e da Viala per specie diverse, tra cui il *Coniothyrium Diplodiella*, alcune *Phoma (Macrophoma)*, *Botryodiplodia* ecc.

Del resto in tutti i funghi stromatici, anche pirenomiceti, questo avviene di regola. Interessante è invece il fatto che nelle specie studiate dal Baccarini, dal Cavara e da me, i resti del nodulo stromatico scompaiono, anzichè rimanere a cingere il picnidio, e che per ogni nodulo stromatico si forma in generale un solo picnidio, raramente due. Questo è in particolar modo interessante perchè tende ad avvolarare l'opinione che i funghi semplici sieno forme più evolute degli stromatici, od almeno che gli stromi in parecchi casi sieno scomparsi, contrariamente cioè a quanto mostrano credere taluni i quali asseriscono che lo stroma costituisce una prerogativa fisiologica importante, e denota una maggiore evoluzione nelle forme che ne sono provvedute. Così nelle *Rosellinia*, talvolta si trova uno stroma che abbraccia due periteci, in modo da ricordare gli *Hypoxylon*, dai quali evidentemente le *Rosellinia* derivano. Inoltre in non pochi funghi (*Dothideacee*, *Cytospora* ecc.) abbiamo stromi loculigeri, e non di rado con un rudimento di peritecio. Ma lascio per ora questa questione, che mi riserbo di trattare in altra occasione, e passo

piuttosto ad esporre alcune osservazioni che spero atte a spiegare il significato del tessuto parenchimatico sterile, sovrastante ai picnidi di *Coniothyrium Diplodiella* poichè mi pare che esso non si possa ragionevolmente considerare diverso da quello da me osservato nei picnidi del *Cladosporium* di cui tratto.

Evidentemente i picnidi di *Cladosporium* sono meno evoluti di quelli di *Coniothyrium*. Ciò è dimostrato dalla loro struttura e forma; ne consegue che gli stromi stessi devono risentire maggiormente l'influenza degli organi da cui derivano, ed è per questo che essi non hanno ancora perduto la facoltà di produrre conidiofori; però è bene notare che in tutti i casi da me osservati, i picnidi si trovavano in stromi che non avevano mai dato origine a conidiofori, dal che si potrebbe ricavarne una certa incompatibilità a formare ambedue gli stati riproduttivi, e che cioè quei pulvinuli che non originano conidiofori, per quanto morfologicamente indistinti dagli altri, pure sieno destinati alla produzione di picnidi, e questi soli possano dare.

Potrebbe, nel *Coniothyrium Diplodiella*, la cosa essere arrivata a limite più avanzato, e gli stromi aver perduta la facoltà di dare conidiofori, ed avere più decisa quella di originare picnidi. Certo è che in tal guisa riesce spiegabile la mancanza assoluta della forma conidica, la quale per la sua bassa e semplice costituzione, e per le sue proprietà morfo-biologiche ed evolutive, deve essere esistita in un tempo più o meno lontano.

Allo scopo di vedere se altri *Cladosporium*, che le ordinarie ricerche di sistematica fanno classificare per *Cl. herbarum*, si comportassero diversamente da quello da me rinvenuto sulle foglie di *Eronymus japonicus*, spinsi le mie ricerche anche ad altre piante, e molte ne rinvenni invase da questi *Cladosporium* che tutti pazientemente assoggettai a coltura.

Riassumo in breve i risultati di queste ulteriori ricerche dicendo che le forme di *Cladosporium* raccolte sopra foglie languenti di *Medicago sativa*, di *Dianthus Caryophyllus*, di *Secale cereale*, di *Triticum vulgare*, ecc. sui cauli di *Brassica oleracea* ecc., sui *Bozzacchioni del susino*, e sopra altre piante parecchie, che è soverchio ricordare, mi diedero, colle colture costantemente delle forme di *Hormodendron*, identiche a quella sopra descritta, mentre esse stesse col diretto esame microsco-

pico non mostrarono differenze rilevabili l'una dall'altra, talchè fui condotto a concludere che esse appartenevano piuttosto al genere *Hormodendron* che al *Cladosporium*. A siffatta conclusione arrivai anche dall'esame diretto delle colture in grande, cioè sviluppatesi sugli organi raccolti (foglie, culi ecc). e posti in cristallizzatore. (Do i disegni delle forme ottenute per coltura del *Cladosporium* vivente sulle foglie di *Dianthus Caryophyllus* e *Medicago sativa* (Tav. fig. 14-15 e 15 bis).

Diverso invece per aspetto e dimensioni, mi sembrò un *Cladosporium* che raccolsi sulla *Arundo Donax*, e che si sviluppa copiosamente nella regione interna dell'ultimo internodio, spesso tagliato e quindi in comunicazione coll'esterno, di canne poste per sostegno di piante diverse. Questo *Cladosporium* può essere considerato come una specie a sè (*Cl. arundinicolum* Berl.) Esso è del tutto superficiale, di colore tra il fulvo e l'olivaceo, e costituisce uno spesso ifasma crostaceo alla superficie del substrato. I conidiofori sono quà e colà raccolti in cespuglietti piuttosto compatti, hanno pure un maggiore o minore numero di nodi. I conidi, che abbondantissimi compaiono sotto al microscopio, sono in generale piuttosto allungati, muriculati, continui o divisi da uno, due, tre e perfino cinque setti trasversali. Ciò si osserva specialmente nei ramo-conidi direttamente inseriti sul conidioforo, i quali hanno forma decisamente cilindrica od alquanto fusoidea, e rispondono alle dimensioni di 20-26 × 6-8, non mancano conidi quasi rotondi (gli apicali) per cui l'apparato conidiale va compreso fra le seguenti dimensioni 6-26 × 4-8. (Vedi Tav. fig. 17).

In coltura anche questa specie si comporta come le altre, dà cioè origine ad un *Hormodendron* per l'aspetto, come lo mostra la fig. 16, un po' differente da quelli delle forme sopra studiate.

Da tutte le forme di *Cladosporium* di cui è parola nella presente *Memoria*, ad eccezione di quella vivente sul *Eronymus japonicus*, non ottenni mai forme picnidiche.

Da quanto più sopra ho detto, risulta che del *Cladosporium herbarum* vivente sul frumento allo stato parassitario, è noto uno stato picnidico che si ascrive al genere *Septoria*, uno spermogonico appartenente al genere *Phoma* e quello ascoforo ancora che il Janczewski non ritiene diverso dalla *Leptosphaeria graminis*. Inoltre di un *Cladosporium herbarum* vivente sulle foglie

non ancora disseccate del Luppolo, è noto uno stato spermogonico a tipo di *Phoma*, e del mio *Cladosporium herbarum* vivente sulle foglie non ancora disseccate di *Evonymus*, posi in chiaro l'esistenza di uno stato picnidico da ascriversi al genere *Phleospora*. Ora la *Septoria* del Jaczewski presenta dei veri periteci completi, e dei conidi lunghi da 27 a 45, e larghi 1.5 μ quindi non può la specie essere identificata colla nostra *Phleospora*. Si tratta evidentemente di due specie che hanno uno stato conidiale molto simile, così da non presentare delle differenze rilevabili. Ciò mi porta a dubitare che sotto il nome di *Cladosporium herbarum* si comprendano diversi stati conidiali di funghi differenti tra loro per quanto affini; infatti oltre alla evidente impossibilità di attaccare il *Cladosporium herbarum* del Jaczewski al mio dell'Evonimo, per le ragioni antidette, abbiamo che secondo il Costantin, il *Cladosporium herbarum* è in nesso coll'*Alternaria* che evidentemente ha il suo stato ascoforo in una *Pleospora*. Mi pare quindi che sia più logico il considerare il *Cladosporium herbarum* come una forma cumulativa, uno stato conidico *cladosporioideo* di funghi diversi affini tra loro.

Quanto alle proprietà proteiformi del *Cladosporium herbarum* esse vanno spiegate, dopo il presente lavoro, in ragione dell'ambiente, nel quale il fungo si è sviluppato, cosicchè possiamo fin d'ora esporre le seguenti conclusioni:

I. Il *Cladosporium herbarum* quale fu inteso fin qui dagli autori, è una forma derivante dall'*Hormodendron cladosporioides*, anzi è l'*Hormodendron cladosporioides* che ha perduti i conidi, ed i ramo-conidi. Ciò spiega la diversità di forma, struttura e dimensioni dei conidi stessi.

II. Il *Cladosporium herbarum* è un complesso di forme conidiali tra loro assai simili così da non essere distinguibili morfologicamente e biologicamente, cioè nelle forme del loro sviluppo conidiale, ma appartenenti, con tutta probabilità ad ascomiceti diversi per quanto affini, e talora capaci di dare origine a stati picnidici, tra cui possono correre differenze, od anche a stati spermogonici.

III. La molteplicità di forme che presenta il *Cladosporium herbarum* dipende dalle condizioni di sviluppo nelle quali il fungo è cresciuto, talchè quando è parassita od intacca organi

ancora vegeti, è rigido, coi conidiofori provveduti di un maggiore o minore numero di noduli secondo l'età, e raccolti a fascetti regolari, non molto grandi, mentre quando è veramente saprofitico, anche sullo stesso substrato, è più effuso, più molle, d'aspetto più muffaceo, ed in taluni casi può non presentare più i noduli suddetti, talchè si avrebbero tutti gli stadi tra *Cladotrichum, Cladosporium* e *Diplococcium*.

II.

Rapporti tra Cladosporium e Dematium.

Da più anni mi occupo, come è noto, della biologia dei funghi e centinaia e centinaia di colture ebbi occasione di fare. Or bene devo dichiarare che nelle colture a goccia pendente o su porta oggetti, fatte con materiale non proveniente da colture frazionate, od altrimenti depurato, ma tratto direttamente dalle vegetazioni quali erano state raccolte, o tutt'al più rinvigorite dal soggiorno nei cristallizzatori di coltura, io constatai quasi constantemente la presenza di cellule saccaromicetiformi, o per meglio dire di conidi or'ginatisi per gemmazione i quali continuando a moltiplicarsi, non di rado invadevano l'intero substrato di coltura.

Più e più volte mi venne vaghezza di studiare queste forme, che sogliono venire riferite al *Dematium pullulans*, sembrandomi strano che esse, che pur essendo affini tra loro presentano non di rado delle differenze abbastanza rilevanti, dovessero ascriversi ad un'unica entità, cioè al *Dematium pullulans*, e che questa più inverosimilmente ancora, da sua parte dovesse essere una forma conidica sommersa *(Flüsigkeitsconidienform)* del *Cladosporium herbarum*.

Parecchi di questi *Dematium* assoggettai a colture, e lo studio accurato che feci sugli stessi mi porta a conclusioni diverse da quelle fino a qui accettate, circa il nesso genetico tra *Cladosporium* e *Dematium* talchè ritengo non fuor di luogo esporre qui lo stato della questione prima delle mie ricerche, e giovandomi poi dei fatti da me osservati e di quelli di altri autori, che mi possono venire in aiuto, svolgere la mia tesi.

Chi si occupò per primo del *Dematium pullulans* fu il De Bary [1] che brevemente espose le principali fasi del suo sviluppo.

In seguito il Loew [2] fece questa specie argomento di studio accurato, e da cellule saccaromicetiformi tratte dagli acini dell'uva, ottenne quei filamenti miceliali, quelle gemmazioni e quelle forme clamidosporiche che caratterizzano i *Dematium*.

È interessante notare quali proprietà morfo-biologiche ha presentato la forma studiata dal Loew, poichè esse non sono molto in accordo con quanto altri ed io, osservammo sopra altre forme di *Dematium*.

Nella specie del Loew, le cellule saccaromicetiformi spiegarono la proprietà di allungarsi ai poli in filo micelíale, quando si trovarono in soluzioni nutritive ricche di sostanze nutrienti. In seguito questi filamenti si dividevano con setti, mentre spuntavano le prime gemmazioni sulla cellula madre che di regola nel frattempo si era divisa con un setto trasversale. Le nuove cellule risultanti dalla divisione dei tubi di germinazione, a poco a poco acquistavano pure esse la facoltà di dare origine a gemmazioni, nel mentre che i tubi stessi si allungavano sempre più. cosichè si costituiva un filamento micelíale, ramificato, sul quale per gemmazione si originavano in gran copia le cellule saccaromicetiformi. Coll'esaurimento del substrato i micelí si incistavano, cioè ispessivano le loro pareti, mentre le gemmazioni a bozzolo si dividevano con un debole setto trasverso, al quale in seguito altri se ne aggiungevano così da costituire dei membri di poche cellule *(getheilte Dematium-Hefe)* nei quali in breve tempo la parete acquistava notevole spessore e colorazione bruna, mentre rimaneva unica.

Il De Bary nel suo *Dematium*, notò la divisione del micelio in cellule figlie coll'esaurimento del substrato, ed una doppia parete nelle cellule incistate.

Nel mio *Dematium* ho potuto osservare dei fatti che s'accordano con alcuni di quelli osservati dal Loew, o con alcuni di quelli notati dal De Bary, per cui ritengo che queste specie.

---

[1] De Bary Morphol. und Physiol. der Pilze Flecht. und Myxomyc. pag 182.

[2] Loew Ueber *Dematium pullulans*. In Pringsh. Jahrbuch. VI. p. 467

quantunque apparentemente indistinte pure appartengano ad entità diverse.

Allo scopo di rendere edotto il lettore sulle proprietà spiegate dalla forma da me studiata, esporrò i risultati delle mie ricerche.

Il *Dematium* di cui è parola, lo rinvenni nel Settembre 1893 in colture cellulari di *Cylindrosporium castanicolum*, e da allora l'assoggettai a coltivazioni le più svariate.

Tra i miceli ed i conidi germogliati di *Cylindrosporium* il secondo giorno dalla semina, osservai una grande quantità di cellule ovoidi, incolore, a protoplasma omogeneo, e le quali avevano tutto l'aspetto di saccaromiceti e come questi si moltiplicavano per gemmazione. Le ricerche condotte allo scopo di trovare se vi fosse un nesso genetico tra il *Cylindrosporium* e le suddette gemmazioni, non ebbero alcun risultato positivo, per cui (anche pel fatto che dette cellule non si mostravano in tutte le colture) venni alla conclusione che i germi da cui esse provenivano, dovevano trovarsi sulla foglia che portava le fruttificazioni di *Cylindrosporium*, e inavvertentemente con queste erano state trasportate nella goccia di coltura. A tale modo di vedere mi confortava anche il fatto, da me prima citato, d'aver altre, e più volte, osservato in colture di funghi varii, simili gemmazioni quantunque non dovesse sorgere il sospetto che esistesse un nesso genetico tra esse ed i funghi studiati.

Non avendo potuto constatare nettamente donde provenivano queste gemmazioni, cercai mutando convenientemente i substrati, di vedere se potevano dare origine ad altre forme riproduttive d'ordine più elevato, ma nulla ottenni. Allora, onde risalire al punto di partenza, lasciai qualche colture andare all'esaurimento. Mano mano che venivano a mancare le condizioni volute allo sviluppo, le gemmazioni ispessirono alquanto le pareti, si divisero spesso con uno o più setti longitudinali, ed entrarono nel periodo di riposo. Durante la vegetazione alcune si erano allungate in tubi miceliali, nel modo che appresso esporrò, i quali pure ispessirono le pareti e si colorarono in bruno. Il contenuto si raccolse in guttule molto rifrangenti.

È bene notare fin d'ora, che ciò avvenne dove le gemmazioni od i fili micelici, si trovavano per la lenta evaporazione

della goccia di coltura, fuori del liquido medesimo. Invece le cellule che rimasero immerse nel liquido si mantennero incolore, non ispessirono la parete, soltanto il protoplasma si raccolse in distintissime gocce di eguale grandezza, cosicchè la gemmazione aveva tutto l'aspetto di un asco di *Saccharomyces*. (Tav. figura 18).

Queste due forme, dirò così perduranti, si osservano assai bene nelle colture fatte in tubi d'assaggio, od in quelle bottigliette Pasteur che l'Hansen impiega per il primo sviluppo dei fermenti selezionati [1].

Dopo pochi giorni dalla semina di una gemmazione in mosto d'uva, (temp. 18) comparisce un bioco cotonoso, delicatissimo bianco che ondeggia nel liquido stesso, ed a poco a poco guadagna la superficie. Continua rapido nel suo sviluppo, cosicchè mentre alla superficie si forma uno strato fitto filamentoso, nella parte sottostante continua ad accrescersi la parte delicata molle, che s'avvicina così sempre di più al fondo della provetta o della bottiglia, mentre si ispessisce in grado sempre maggiore nella parte superiore. Si ha così la formazione di una massa cotonosa fluttuante nella parte inferiore, dove è in diretto contatto col mosto, e raccolta in denso strato nella parte superiore. L'insieme ha tutto l'aspetto di un tappo di cotone immerso colla parte inferiore nel liquido, ed alquanto compresso nella superiore così da fare una superficie piuttosto piana all'altezza del livello del liquido stesso.

L'esame microscopico condotto sopra questa massa cotonosa, ci rivela che essa è costituita totalmente da filamenti miceliali, settati, ramosi, incolori, variamente intrecciati, non di rado colle ramificazioni ravvolte a spira più o meno stretta sul filamento principale, dei quali non pochi portano o all'apice, oppure lateralmente, in papille minute, delle numerose gemmazioni, simili a quelle prima ricordate. Naturalmente queste gemmazioni alla loro volta si sviluppano in filamenti che vanno ad accrescere la massa cotonosa medesima. (Tav. fig. 19-21).

Però qualunque sia la quantità del mosto, esso non viene consumato tutto, cosicchè la massa miceliale suddetta non rag-

---

[1] Vedi Hansen. Comptes-Rendus du Laboratoire de Karlsberg.

giunge mai il fondo della provetta o della bottiglietta, bensì tra questo e le ultime frangie fluttuanti del micelio, rimane il mosto limpido ed apparentemente inalterato.

Fin d'ora dico che non ho mai avvertito in tutti i saggi fatti (e non furono pochi) sviluppo di alcuna bollicina gazosa, talchè non essendovi emissione, almeno evidente, di anidride carbonica, devo concludere che questo *Dematium* non determina una manifesta fermentazione alcoolica nel mosto d'uva.

Ma non s'arrestano allo stato sopraindicato le cose.

Cessato, o molto rallentato, lo sviluppo dei miceli, vediamo che la superficie acquista una tinta bruna sempre più carica, e diventa alla fine (cioè dopo parecchi mesi) di un bel nero lucente, e compatta. Si forma quindi una crosta resistente, nitida, d'aspetto piceo e continua. Lo spessore di questa crosta è vario ed è in relazione coll'età, poichè essa va continuamente ingrossandosi, sebbene assai lentamente, ed indurendosi. In colture di 3-4 mesi può aver raggiunto anche due-tre millimetri di spessore. Del resto la formazione della crosta, rispetto alla rapidità, è anche in relazione coll'evaporazione del liquido, poichè i filamenti si incistano mano mano che restano all'asciutto, il che accade lentamente nelle provette o nelle bottigliette ben chiuse da tappo di cotone, e che hanno già la superficie della massa miceliale differenziata in crosta che impedisce anche essa la rapida evaporazione del liquido sottostante.

Inoltre tra i filamenti micelíali si forma una grande quantità di gelatina, assai densa cosicchè tutta la massa miceliale è impregnata di questa sostanza, ed agisce a guisa di tappo ermetico che rende assai difficile la evaporazione del liquido sottostante. Nelle colture bene sviluppate in cui la massa miceliale raggiunge anche 3-4 centimetri di spessore, la chiusura è così ben fatta da questa specie di tappo fungino, che per quanto si rovesci e si capovolga il recipiente di coltura, non esce una stilla di liquido. Ne segue che le colture possono rimanere mesi e mesi, senza presentare qualsiasi modificazione.

Rapida è la formazione della crosta nelle colture a grande superficie ed a sottile strato di liquido come quelle che si ottengono versando il mosto di una provetta da 4-5 giorni seminata, presentante i biocchi cotonosi natanti sul liquido, in una

scatola di Soyka o di Petri sterilizzata, e mantenuta perfettamente orizzontale.

Dopo pochi giorni si avverte che il micelio bianco ha invaso tutta la superficie del liquido, ma in breve si oscura indi annerisce.

Una coltura bene sviluppata, e vecchia ottenuta in provetta od in bottiglietta Pasteur-Hansen quando venga convenientemente indurita con alcool, si presta al taglio al microtomo.

Le sezioni interessanti la crosta, esaminate al microscopio presentano degli elementi bene distinti dall'alto verso il basso, cioè dalla superficie della crosta in giù.

Possiamo dividere tutto lo spessore della crosta in tre strati presso a poco di uguale altezza. (Vedi Tav. fig. 22-23.)

Lo strato superiore *(a)* è dato da filamenti di calibro vario, bruni, ramificati, tortuosi, non molto fitti, ma tenuti insieme da abbondante gelatina giallo-bruniccia. Non di rado qualche articolo dei detti filamenti è rigonfiato a sfera: talvolta sono due o più le sfere e succedentisi l'una all'altra. Frequentemente si incontrano anche queste sfere, o cellule ovoidi, o più spesso dei corpi bicellulari, separati dai filamenti. Scarso si mostra il micelio incolore.

A questo strato ne succede bruscamente un secondo *(b)* che dal primo differisce principalmente per la maggiore compattezza degli elementi che lo costituiscono. Questi infatti sono molto serrati, così da formare un tutto continuo. Non sono molto frequenti i filamenti, bensì spessoreggiano gli elementi bicellulari od unicellulari, evidentemente risultanti da disarticolazione delle cellule che costituivano i filamenti primitivi. Più scarso è il micelio incolore, ma non manca del tutto.

Il terzo strato *(c)* ricorda il primo per struttura degli elementi che lo compongono, però sono più scarse le cellule isolate, e più pallide, come pure i filamenti, e la gelatina: più frequenti sono invece i filamenti incolori, spesso con articoli rigonfiati e le gemmazioni pure incolore, col plasma raccolto in guttule rifrangenti.

Al di sotto di questo terzo strato troviamo il micelio bianco fioccoso normale e le gemmazioni impigliate nella gelatina che sempre le accompagna.

Rispetto alla formazione degli elementi bruni, vi è non molto da osservare.

I filamenti bianchi, mancando loro il nutrimento, ingrossano alcuni articoli a sfera, sia isolati, sia consecutivi. Dopo qualche tempo si ispessisce la parete e si colora in bruno, che diventa sempre più carico. Non è raro che di un filamento la parte inferiore a contatto col liquido, rimanga jalina e di calibro uniforme, mentre gli elementi della superiore si sono differenziati nel modo suddetto. In seguito possono gli articoli staccarsi ed andare a costituire altrettante parti a sè, per la gelificazione di porzione del filamento, che avviene mentre l'altra parte imbrunisce.

Le gemmazioni alla loro volta seguono la via dei filamenti. Si ingrossano, rimangono semplici o si dividono con un setto trasverso, ispessiscono le pareti ed imbruniscono. Si forma negli interstizi una grande quantità di gelatina a spese dei filamenti che non ispessiscono le pareti.

Nello strato superiore la gelatina è assai abbondante, poichè molti filamenti vanno a formarla. Nello strato mediano invece quasi tutti i filamenti ispessiscono le pareti, per cui esso diventa compatto, e non molto ricco in gelatina.

Nell' inferiore infine non molti filamenti si gelificano, per cui rimane una grande quantità di filamenti normali e di gemmazioni incolore.

La gelatina si forma tostochè nel substrato vengono a mancare le sostanze nutritive, per cui la troviamo, ed abbondante, anche nella parte miceliale immersa nel liquido. L'apparsa della gelatina segna il passaggio alla vita latente dei miceli a ciò destinati.

Con queste colture io giunsi a stabilire nettamente sotto quale forma il fungillo passava allo stato di vita latente. Le mie ulteriori ricerche sullo sviluppo del fungillo partono quindi da questo punto. Passo a descriverle con qualche dettaglio.

Evidentemente io mi trovavo in presenza di sei elementi bene distinti cioè:

I. Filamenti atri, a parete spessa, propri al primo ed al secondo strato. (fig. 23 *f* e fig. 37).

II. Elementi uni-bi-tricellulari (raramente con numero di cellule superiore al tre, spesso invece bicellulari) a parete assai

spessa robusta, e propri del primo e del secondo strato. (fig. 23 *g* e fig. 38).

III. Filamenti in via di imbrunimento e d'ispessimento. propri del terzo strato (fig. 23 *h* e fig. 36).

IV. Elementi analoghi a quelli della seconda sezione, ma con parete meno ispessita e più pallidi, propri pure del terzo strato (fig, 23 *i*).

V. Filamenti incolori con plasma raccolto in guttule, presenti in tutti gli strati, ma propri della massa fioccosa nuotante in liquido esaurito (fig. 23 *n*).

VI. Gemmazioni jaline, con plasma raccolto in guttule, e trovantisi specialmente nella massa fioccosa suddetta e nel terzo strato. (fig. 23 *n*).

Convenientemente isolati questi diversi elementi, furono seminati in mosto d'uva in coltura cellulare, e si vide che tutti avevano conservato la facoltà di riprendere lo sviluppo, anche dopo un riposo di parecchi mesi. Però il modo di germinazione, se mi si concede la parola, non fu lo stesso per tutti, ma diverso secondo il grado di *incistamento*.

Nelle forme a parete assai ispessita della 1ª e 2ª sezione, la germinazione è piuttosto lenta. Non tutte poi le cellule hanno conservata la facoltà evolutiva. Questa è assai limitata nei filamenti, mentre più frequenti sono gli elementi uni-bicellulari che hanno mantenuto la vitalità.

Tanto nei primi che nei secondi il passaggio dalla vita latente alla vita attiva avviene nello stesso modo, quindi descriverò uno dei molti casi di cui presi debita nota.

Alcuni elementi uni-bicellulari dello strato superiore della crosta, e che erano rimasti per parecchi mesi a contatto dell'aria della bottiglietta di coltura, vennero seminati in succo d'uva in coltura cellulare, il giorno 11 Giugno 1893, alle ore 12 merid. La cella di coltura venne posta sul piatto del microscopio Zeiss (colla combinazione 3(F) e venne fissato un elemento bicellulare che comparve isolato nel campo microscopico. La temperatura media dell'ambiente era 21 C.

Fino a sera l'elemento cellulare non dette segno di vita, talchè non ritenni opportuno continuare le osservazioni durante la notte.

Al mattino seguente di buon'ora feci l'osservazione, e con-

statai che una delle due cellule era scoppiata, e dal suo interno era parzialmente uscita una bolla sottilissima che subito si ramificava in diversi tubi. Seguendo lo sviluppo di questi primi tubi di germinazione, vidi che essi si allungavano con notevole rapidità. Alle 11 ant. all'apice di uno di essi spuntarono delle minutissime papille.

L'ingrandimento che impiegavo era forte, e permetteva di seguire bene tutte le fasi evolutive del fungillo. Coll'aiuto della camera lucida di Abbe, disegnai prontamente il fungo, e la immagine tratta è rappresentata dalla fig. 24. in cui nel tubo A si vedono le minute papille *(a)* cui prima accennai. Rapidamente queste si accrebbero, tanto che alle 11.40 ottenni colla camera Abbe la fig. 25 in cui *a* sono le gemmazioni svoltesi dai suddetti bottoncini.

Già alle ore 12, come lo mostra la fig. 26, le gemmazioni si erano staccate dal tubo A, e nuovi bottoncini erano spuntati presso ai precedenti. Le diverse generazioni di gemmazioni, sono in ciascun ramo, o per lo meno in ciascuna località del ramo dove si formano, successive. Non ho mai osservato gemmazioni di età diversa in uno stesso punto. Cadute quelle della prima generazione, spuntano i bottoncini della seconda e così via mentre il tubo continua ad allungarsi ed a dividersi con setti.

Nel contempo anche gli altri filamenti si erano accresciuti, mentre ne erano spuntati pure di nuovi.

Alle ore 14 lo stato del fungo era quello presentato dalla fig. 27. Il tubo A, non si è guari allungato, ma le gemmazioni della seconda generazione *(a^2)* sono già arrivate a completo sviluppo e stanno per cadere. Quelle della prima generazione poi, *(a^1)* hanno in parte emessa a loro volta una gemmazione *(b)*. Altri tubi hanno portato a maturazione gemmazioni (C') mentre i tubi B, B^1 B^1 presentano dei piccoli bottoncini all'apice, i quali (come lo mostra la fig. 28) alle ore 15 $^1/_2$ erano già sviluppati in nuove gemmazioni che rimasero aderenti al filamento fino alle ore 16.

In altra cella di coltura fissai un elemento bicellulare assai più grosso del precedente. La semina era stata fatta contemporaneamente, cioè alle ore 12 del giorno 11 Giugno. Verso sera nulla osservai di notevole. Dopo 12 ore si erano formati da una

cellula numerosi tubi con abbondanti gemmazioni, come lo mostra la fig. 29 della Tav.

Si nell'un caso che nell'altro osservai che le gemmazioni erano piuttosto cilindriche e che si staccavano quando non avevano ancora ultimato il loro sviluppo, ma questo completavano nel liquido di coltura dove acquistavano forma decisamente cilindrica e non di rado allantoidea. Come dimensioni minime e massime, notai 11-18 × 4-5. Ciò osservai anche in molte altre colture provenienti da elementi uni-bicellulari.

Il contenuto di queste gemmazioni è un protoplasma omogeneo. Quando si dispongono a produrre nuove gemme, allora il protoplasma diventa vacuolare e finamente granuloso mentre si forma qualche goccia rifrangente.

Si comprende quale deva essere il risultato di una così rapida riproduzione. In poche ore il liquido di coltura è inquinato di una miriade di cellule di dimensioni varie, e dopo due giorni è esaurito.

Nel caso prima citato, alla mattina del 13 (ore 8) era già cessato lo sviluppo dei filamenti, dopo che s'erano accresciuti ancora un po', ed insieme alle gemmazioni erano passati allo stato di vita latente. In queste anzi il protoplasma erasi trasformato in goccie rifrangenti, cosicchè non potei seguire le prime gemmazioni nell'ulteriore loro sviluppo.

Diverso è il comportamento degli elementi delle altre sezioni. nel passaggio alla vita attiva, e salvo il coefficiente tempo, maggiore in quelli imbruniti, e nei filamenti jalini, che spesso rimangono inattivi, le cose si passano in tutti allo stesso modo. Descrivo con dettaglio quanto osservai nelle gemmazioni.

Nelle vecchie colture in tubo d'assaggio od in bottiglietta Pasteur-Hansen, esse hanno forma e dimensioni assai varie, come lo mostra la fig. 18, secondo il momento in cui cessarono di svilupparsi in causa dell'esaurimento del substrato. Non è raro il caso in cui sieno anche allungate in filamenti più o meno sviluppati, come si vede in *a*. Carattere generale è però la presenza di numerose guttule rifrangenti, presso a poco di eguale grandezza.

Tra le poche che trasportai nella goccia di coltura (mosto d'uva) Scelsi una delle più piccole, (che nella bottiglietta erano anche le più abbondanti), misurante 8 × 3, e provveduta di tre

gocce piuttosto grandi. (fig. 35 *a*) e ne seguii lo sviluppo. Devo premettere che la gemma scelta proveniva da una pellicola bianca originatasi dallo sviluppo del fungo in una bottiglietta Pasteur -Hansen, con mosto d'uva, e mantenuta per più di un mese in termostato a 18° C. e per alcuni giorni portata a 6° C. onde provare il potere di resistenza al freddo.

La cella di coltura fu collocata sul piano del microscopio. la temperatura ambiente era di 18° C.

Poche ore dopo dalla semina, le goccie si erano ingrossate, apparivano meno rifrangenti, il protoplasma era finamente granuloso. In seguito la cellula crebbe in dimensioni, le gocce scomparvero, e soltanto ai poli si mantennero delle minute guttule. Notai anche una leggera attenuazione alle estremità. *(b)* Dopo un'altra ora l'aumento in volume era più accentuato. Nelle due ore successive si ebbero i passaggi dalla fig. *c* alla *e*. Indi apparve una leggera strozzatura nel piano equatoriale della cellula, mentre ai poli comparvero delle papille che ben presto si svilupparono in nuove gemmazioni, mano mano che si accentuava la strozzatura *f*. Caduto le prime gemme, che si erano formate regione più sottile della gemma, questa si allungò alquanto, come mostra la fig. *g* indi all'apice di questo prolungamento quasi vesicolare, spuntò una nuova papilla che presto si sviluppò in gemmazione. Mentre sulla gemma madre comparve un setto in corrispondenza alla strozzatura, la gemmazione cadde, ed il prolungamento vesicolare si allungò nuovamente (Vedi g^1) rimanendo pure strozzato alquanto nella regione d'allungamento. Indi si formò un setto a dividere il prolungamento della gemma madre, un secondo nello strozzamento del tubo, mentre sulla gemma madre comparve una seconda generazione di gemme. (fig. *h*) Dal lato opposto a questo tubo la gemma madre si spinse in un nuovo tubo, che portò tosto delle gemme. Si costituì così un filamento (fig. *i*) sul quale agli apici ed ai lati, spuntarono numerose gemmazioni. Quando le gemmazioni apicali erano cadute, il tubo si allungava di un altro tratto per l'apice. Lo sviluppo continuò, apparvero nuovi tubi sulla gemma madre e ramificazioni sopra i tubi miceliali primi formati (Vedi fig. *k-l*), mentre all'apice di ciascuno, ed ai lati continuò la produzione di gemme.

Quelle formate si ingrandirono, e rapidamente gemmarono. indi continuarono nel loro sviluppo. comportandosi come quella più sopra ricordata. Se il substrato viene ad esaurirsi. cessa immediatamente lo sviluppo del fungo, e si dispone al riposo. Se invece il nutrimento è abbondante, come è il caso delle semine fatte in tubo d'assaggio od in bottiglietta Pasteur-Hansen, l'allungamento dei tubi continua, e si ha dopo qualche giorno la produzione di quei biocchi bianchi cotonosi, sopra ricordati, che a poco a poco vanno a costituire la massa cotonosa, che differenzia lo strato superiore in crosta come a suo luogo esposi.

Analogo è lo sviluppo dagli elementi che si avviano all' incistamento, e che si presentano pallidamente bruni.

Anche qui il contenuto è dato da gocce assai rifrangenti e numerose.

Tra i diversi elementi che seguii nel loro sviluppo, e che mi dettero sempre identici risultati, ne scelgo, per l'esposizione e la riproduzione gratica due, cioè uno (Tav. fig. 30) costituito da una sola cellula, ed uno da cinque cellule (fig. 32) Il primo con tutta probabilitá, proviene da una gemmazione, il secondo da un filamento incoloro, di cui cinque cellule consecutive si sono disposte all' incistamento.

Fissata colle stesse norme, la cellula bruna trasportata in goccia di coltura, in ambiente a 21° C, osservai che dalle 12 alle 19, rimase inattiva. Il giorno seguente alle ore 8, invece le guttule erano quasi del tutto scomparse, e la parete erasi notevolmente impallidita, inoltre ai due poli la cellula aveva emesso due gemmazioni. (Quella del polo superiore si era staccata *(a)* ed aveva già a sua volta gemmato, mentre dalla cellula madre una nuova ne era spuntata, che era pure staccata. *(b)* ed una più giovane *(c)* rimaneva ancora aderente (Vedi fig. 31) Al polo inferiore la gemmazione (forse formatasi dopo della prima al polo superiore) era ancora attaccata alla cellula madre. ed a sua volta aveva gemmato.

L' articolo invece seminato alle ore 12 e nelle stesse condizioni della cellula, si mantenne inalterato fino a sera. Alle 10 del mattino del giorno seguente le guttule erano assai ridotte in numero e dimensioni nelle cellule estreme, mentre nelle intermedie ne esisteva una sola piuttosto grande in ciascuna.

Notai un allungamento papillare nell'estremità libera della cellula inferiore (fig. 33, *a*) e nella regione *b* della cellula soprastante. In ambedue questi punti la parete cellulare era quasi incolore. Alle ore 15 si erano già formate numerose gemmazioni di primo e di secondo ordine, oltre che nei punti sopra indicati, anche nella cellula superiore, come lo mostra la fig. 34.

È notevole il fatto che anche qui soltanto una cellula di ciascun elemento, ridivenne attiva. È evidente infatti che il corpo pluricellulare rappresentato dalla fig. VII. 1, è costituito da tre elementi distinti cioè dalla cellula superiore dal capo tricellulare sottostante e dalla cellula inferiore.

Probabilmente questi tre elementi si sarebbero staccati gli uni dagli altri col più profondo incistamento.

Da quanto dissi risulta che vi hanno due modi distinti di ritorno alla vita attiva secondo che si tratta di parti più o meno incistate.

Nelle gemmazioni e nei filamenti incolori, o poco colorati, a membrana non, o leggermente ispessita (appartenenti alle sezioni III-VI, e proprie degli strati II-III della crosta e della massa fioccosa) il ritorno alla vita attiva avviene mediante scomparsa totale o parziale delle guttule, in seguito all'acqua che viene assorbita, al ripristinamento di vitalità del protoplasma ed alla produzione di gemme, direttamente sulla membrana che è a contatto col mondo esterno, cioè sulla parete cellulare che rimane semplice.

Nelle gemmazioni e nei filamenti fortemente ispessiti, al contrario ha luogo la rottura della membrana di incistamento (analogamente a quanto si osserva per altri funghi affini al presente od anche lontani). Questa rottura pone totalmente o parzialmente allo scoperto una cellula a parete sottile, incolora, che racchiude il protoplasma raccolto in guttule, ed il cui gonfiamento in seguito all' idratazione, determinò la rottura della cisti medesima. Questa cellula, emette rapidamente dei tubi di germinazione che si allungano, portano poi all'apice gemmazioni, cadute le quali continuano ad allungarsi e si ramificano, in una parola si comportano come quelli derivati direttamente da una gemmazione.

Il fatto da me osservato può spiegare la divergenza d' opinione tra il Loew ed il De Bary, a proposito della struttura

della parete delle cellule brune, la quale secondo De Bary [1] sarebbe composta di due strati, e secondo il Loew [2] di uno soltanto.

Non intendo con questo dire che i *Dematium* osservati da questi due autori, ed il mio sieno la stessa cosa. Anzi ho esposto con tutti i dettagli lo sviluppo della mia specie onde dimostrare che essa è diversa da quella del Loew. Quanto a quella del De Bary, la descrizione che l'autore ne dà è sufficiente per il concetto generico del *Dematium*, ma non può indicare alcuna specie, poichè le cose osservate dal De Bary sono proprietà caratteristiche di gran parte dei *Dematium* e nella esposizione del De Bary mancano le notizie relative alle dimensioni delle gemme, al loro modo di comportarsi in tutte le fasi di sviluppo, cosicchè non si riesce a comprendere bene a quale forma voglia riportarsi l'egregio autore. A tutto ciò si aggiunga che non sempre, anche tenendo conto delle minime particolarità di forma, struttura e sviluppo, si riesce a distinguere nettamente una forma dall'altra, il che giustifica le omissioni del De Bary, che studiò pel primo un fungillo, e che ritenne che ad esso si dovessero ascrivere (come moltissimi lo credono ancora) tutte le forme di *Dematium* che si incontravano.

Le differenze tra la mia forma e quel del Loew dobbiamo rintracciarle nel modo di sviluppo, poichè anche quest'autore omise di dare le dimensioni delle gemme e delle altre parti.

Secondo il Loew una gemmazione emette ai poli due tubi che si allungano di continuo dividendosi con setti e ramificandosi. Anche la gemmazione alla fine si divide con un setto, e porta poi sopra tutta la sua superficie nuove gemme, mentre i tubi miceliali, a partire dalla base, vanno pure ricoprendosi di gemme come la cellula da cui provengono.

Tuttociò non accade nel nostro fungo, in cui anche le gemme appena formate (talvolta quando ancora sono attaccate al filamento od alla gemma madre) sviluppano nuove gemmazioni.

Maggiori analogie troviamo nella germinazione delle gemme che dallo stato di riposo, nel quale erano entrate per esaurimento del substrato, passano alla vita attiva (si vedano le figure 8-9 di

[1] De Bary l. c. p, 183.
[2] Loew l. c. p, 475.

Loew). Però la formazione di catenelle di poche cellule (*Weniggliedrigen*, o *wenigzellige Ketten*) normale, a quanto pare nel *Dematium* del Loew, non lo è nel nostro, poichè quelle che vi si osservano, (e che al pari di quelle del Loew si rivestono di spessa membrana ad esaurimento del substrato) rappresentano un arresto di sviluppo anzichè una forma normale.

Forse però lo stesso significato hanno anche quelle del Loew.

Il Cuboni seguì lo sviluppo di un *Dematium* tratto dalla linfa sgorgante in Marzo-Aprile dai tagli praticati alle viti colla potatura, e scorrente lungo i tralci.

Per brevità dirò che il *Dematium* del Cuboni è assai diverso da quello del Loew, del De Bary e del mio.

I. perchè le gemmazioni si originano da micelio bruno (incistato ?) direttamente.

II. perchè esse sono capaci di produrre la fermentazione alcoolica nel mosto d'uva.

L'egregio Prof. Cuboni procedette con tutte le cautele nella semina delle *cellule saccaromicetiformi*, cioè sterilizzo gelatine, tubi, aghi ecc. Colla linfa carica di dette cellule: raccolta in tubi d'assaggio contenenti gelatina al mosto sterilizzata, fece delle colture piatte. Così pure colture piatte fece con gelatina seminata con filamenti bruni tratti direttamente dai tralci della vite.

Nell'uno e nell'altro caso ottenne numerose colonie di *cellule saccaromicetiformi* che determinarono la fermentazione alcoolica nel mosto d'uva.

È certamente una proprietà singolare quella del *Dematium* studiato dal Prof. Cuboni, e non divisa da altri tra quelli fin qui studiati, poichè il De Bary stesso asserisce che *Alkoholgährung wird durch das Dematium nicht erregt*.

Se le ricerche non fossero state condotte da uno sperimentatore così accurato e diligente com'è il Cuboni, si potrebbe forse asserire che il metodo seguito non era tra i più rigorosi, poichè seminando gocce di linfa o pezzi di filamenti miceliali bruni che da tempo si trovano sui tralci, si potrebbe contemporaneamente introdurre nei tubi di coltura dei veri saccaromiceti che non mancano mai alla superficie dei tralci, nemmeno in inverno.

Io dalla linfa che sgorga dalle viti che *piangono* ottenni delle bellissime colture di *Saccharomyces ellipsoideus* genuino. che sverna (oltre che nel terreno) anche sui tralci e ceppi.

Sarebbe riuscito opportuno. a togliere qualsiasi dubbio sulla natura delle cellule saccaromicetiformi del Prof. Cuboni che determinarono la fermentazione alcoolica, il ritornare con quelle alla forma *demazioidea* o di *Cladosporium*, come dice il professore Cuboni, il che agevolmente si otteneva con una coltura in goccia pendente. Esaurito il liquido nutritivo. se realmente si trattava di *Dematium*, le cellule. od i filamenti formatisi, dovevano imbrunire, cioè incistarsi, e formare quei filamenti bruni descritti e figurati dal Prof. Cuboni.

Però ripeto, l'accuratezza sempre dimostrata da uno sperimentatore qual' è il Prof. Cuboni, è la più salda garanzia della verità dei risultati esposti, anche se questi furono ottenuti con un metodo che a qualcuno potrebbe sembrare non interamente adatto a togliere qualsiasi possibilità di inquinamento.

Questo mio dubbio ho voluto esporre pel fatto che nelle esperienze da me fatte per constatare il potere fermentante dei *Dematium* che assoggettai a coltura, più volte, seguendo il metodo del Prof. Cuboni, mi venne fatto di osservare tubi che fermentavano vigorosamente, talchè, a togliere la possibilità di un errore qualsiasi feci prima le colture cellulari in goccia pendente. e queste frazionai fino a che ottenni *colture pure di gemmazioni di Dematium*. Queste seminate, in mosto d' uva non produssero mai una fermentazione evidente. Dissi evidente. poichè non è del tutto da escludere che tracce di alcool si siano formate. Però non constatai per via chimica la presenza di questa sostanza, e nulla in proposito, posso dire di positivo.

Il Pasteur [1] asserisce che le cellule brune che si trovano alla superficie delle frutta zuccherine, e dei loro pedunculi, si *ringiovaniscono* se poste in mosto d'uva. od in liquidi zuccherati, in presenza di aria. mentre quando questa venga a mancare allora ha luogo l'emissione di bolle gazose che rivelano la fermentazione alcoolica.

---

[1] Pasteur, Etudes sur la Biére, p. 155.

Il Pasteur però non descrive il metodo di separazione delle cellule brune dai veri fermenti seguito nelle colture a goccia pendente od altrimenti. Tutto lascia anzi supporre che questa separazione egli non abbia fatta, per cui nulla garantisce che nella semina, oltre alle cellule brune, sieno entrati pure i veri fermenti, i quali in tal modo avrebbero dato lo sviluppo delle bolle gazose avvertite.

Certo è che le figure che questo illustre autore diede (Vedi Tav. IX) delle cellule brune e del loro sviluppo ulteriore, denotano un genuino *Dematium* affine assai al nostro.

Le suesposte considerazioni non hanno, e non possono avere, affatto lo scopo di negare quella parentela tra *Saccaromiceti* e *Dematium*, che venne sostenuta prima dal Pasteur con una serie di numerosi quanto accurati esperimenti e confronti, poi dal Cuboni col lavoro sopra ricordato. Soltanto intendo aver dimostrato che fino al presente i commni *Dematium* non hanno dato fermentazione alcoolica, sebbene sieno funghi per la maggior parte anaerobi, e che da quelli fin qui studiati non derivano direttamente i fermenti alcoolici.[1] Ciò non esclude che essi possano derivare da altri *Dematium* come a suo tempo esporrò quando avrò completate le ricerche sull'origine dei saccaromiceti, le quali proseguo già da tre anni.

---

[1] Riporto qui le opinioni dei suddetti autori: Il Pasteur nei suoi *Etudes sur la Bière* (1876) scrive: (pag. 177). Le *Saccharomyces Pasterianus* nous offre, en conséquence, un trait d'union entre la genre levure et certains genres de moisissures vulgaires, notamment le genre que De Bary nomme *Dematium*, dont l'*habitat* ordinaire est la surface des feuilles ou des bois morts, et qui est surtout d'une abondance extraordinaire sur le bois de la vigne à la fin de l'été, au moment du vendage. Tout porte à croire qu'à cette époque de l'année un ou plusieurs de ces *Dematium*, fournissent des cellules de levûre ou que même les *Dematium* aérobies ordinaires émettent à un certain moment de leur végétation, outre des cellules et des torulas aérobies, d'autres cellules et torulas anaérobies, c'est-à-dire des levûres alcooliques.

E da sua parte il Cuboni nel lavoro *sulla probabile origine dei Saccaromiceti* (1885) osserva (p. 14) ....è lecito il supporre che talune delle forme torulacee derivate dal micelio dei *Cladosporium*, dei *Dematium* o delle *Fumago* ecc. siansi adattate a vivere in questa forma, acquistando attitudini di riprodurre la specie, come di certo è accaduto per coltura artificiale del *Saccharomyces Cerevisiae*.

Lo Zopf[1] pose in chiaro la proprietà che hanno le stilospore ed i conidi delle *Fumago*, di dar origine a gemmazioni allorchè si trovano in soluzioni zuccherine, e quella ancora delle microstilospore o stilospore, in substrati esauriti di incistarsi direttamente, o dopo di essersi divise con un maggiore o minore numero di setti trasversali, così da ricordare le catenelle a pochi articoli del Loew. Specialmente queste ultime forme, potrebbero essere riguardate come *Dematium* se l'egregio autore, compreso giustamente della somiglianza, non si fosse affrettato a dire quanto segue (p. 311) « In adatti mezzi nutritivi, queste catenelle, danno origine a micelio che porta picnidi, non mai a gemmazioni, per quanto si modifichino i metodi di ricerca. In ciò esse differiscono evidentemente dalle analoghe produzioni del *Dematium pullulans*, cui nel resto sono assai somiglianti. »

Nelle mie ricerche sui *Dematium*, parecchie forme coltivai, che successivamente mi apparvero, come dissi, nelle colture di altri funghi, e posso fin d'ora asserire che non tutte si comportarono come quella descritta sopra. Talune, e non poche, rimasero semplicemente allo stato di gemmazione; altre si divisero con uno o due setti, indi si arrestarono nel loro sviluppo. (Vedi fig. 39, tratta da colture di un *Dematium* rinvenuto sulle foglie di *Evonymus japonicus*).

Parecchie volte mi incontrai con produzioni, che dallo sviluppo mi parve non poter staccare dalle *Torula* di Pasteur e di Hansen.

Non espongo in dettagli la biologia delle diverse forme studiate, poichè per la maggior parte essi corrispondono a quanto altri autori esposero, od a quanto io descrissi più sopra. Dagli studi compiuti però mi pare si possa ora con maggiore cognizione di causa asserire che il *Dematium pullulans* è una forma collettiva, uno stato particolare di un insieme di funghi, non soltanto sferiacei, ma anche appartenenti ad altri gruppi. Non è improbabile che molti *Dematium* abbiano perduta la facoltà di riprodurre le forme da cui derivano, od al cui ciclo appartengono, essendosi adattati ad un genere di vita affatto speciale, e

---

[1] Zopf, Die Conidienfrüchte von Fumago (1878).

tale da indurre delle non lievi modificazioni nella loro intima struttura.

Ma quali sono i funghi superiori a cui si devono ascrivere i *Dematium?*

Dissi più sopra che il Cuboni è incline a ritenerli collegati coi *Saccharomyces* che parecchi autori considerano come veri Ascomiceti: però non mi sembra definitivamente provato che i detti funghi sieno dei veri Ascomiceti, anzi parecchi fatti provano che non è esatta questa opinione.

Piuttosto si devono qui citare gli studi, da me ricordati, del Brefeld, secondo il quale il *Dematium pullulans*, o per meglio dire tre funghi che presentano i caratteri del *Dematium pullulans* del De Bary, si mostrarono collegati al ciclo di sviluppo di due Ascomiceti diversi: la *Sphaerulina intermixta*, la *Plowrightia ribesia*, e *P. puccinioides*.

La cosa è provata sperimentalmente, e dobbiamo accettarla come un fatto compiuto.

Dal *Dematium* però nium autore (sebbene parecchi si sieno seriamente occupati) potè ritornare alla forma perfetta poichè Brefeld ottenne i *Dematium* dalla semina delle ascospore dei suddetti ascomiceti, ma non mai questi dallo sviluppo dei *Dematium*.

Io ho tentato tutti i mezzi indicati, e quelli che possono venire da una esperienza piuttosto lunga sulle colture dei funghi, e potei convincermi che il mio *Dematium* è perfettamente anaerobio. Non appena esso viene a contatto dell'aria, si arresta nello sviluppo e passa allo stato di vita latente incistandosi più o meno profondamente.

Tentai colture piatte in gelatina, in foglie verdi o secche, previamente sterilizzate colla bollitura in acqua, indi stese sopra cotone inzuppato con mestrui diversi (mosto d'uva, decozione di fimo, di foglie, di legno morto ecc), e chiuse in scatole di Soyka o Petri. Non ottenni mai una forma fruttifera diversa dalle ordinarie gemmazioni, bensì il fungo passava tosto ad incistarsi, per cui dovetti concludere che esso non poteva dare (almeno coi mezzi a disposizione, per quanto si avvicinino alle condizioni nelle quali il fungo si trova in natura) alcuna forma secondaria di fruttificazione.

Questo fatto, unito all'altro più volte citato, dell'apparsa troppo frequente di cellule di *Dematium* nelle colture di funghi i più diversi, mi fece sorgere il dubbio che il legame da tutti ammesso, tra *Cladosporium* e *Dematium*, non dipendesse da un vero nesso biologico, ma piuttosto dalla ubiquitarietà dei *Dematium* e dei *Cladosporium*, e dalle difficoltà di separare gli uni dagli altri.

Allo scopo di determinare se esistevano rapporti di parentela tra i due generi suddetti, pensai di ricorrere a colture di una indiscutibile purezza.

Feci coltivazioni di *Cladosporium* in goccia pendente, ed allorquando i conidiofori erano usciti dalla goccia, e portavano le catenelle di conidi, queste asportai con un ago sterilizzato, e le seminai rapidamente in decozioni di fimo, ed in mosto d'uva. Mentre nella prima cellula di coltura in cui si erano prodotti i conidiofori di *Cladosporium* sopra ricordati, abbondavano le gemmazioni di *Dematium*, nella seconda goccia questi mancavano completamente. La cosa parecchie volte ripetuta, portò sempre ad egual risultato, talchè mi dovetti convincere, che almeno le forme di *Cladosporium* coltivate, non erano suscettibili di produrre *Dematium*.

Il fatto che i non pochi autori che studiarono il *Dematium* od il *Cladosporium herbarum* dal lato biologico, considerarono quasi tutti, l'uno una forma (acquatica) dell'altro, può essere spiegato dall'osservazione da me fatta che le cellule brune o gli articoli di *Dematium* sono (oltre che assai diffusi sulle foglie, legni ecc. come asseriscono De Bary, Pasteur, Hansen ecc), anche spessissimo intimamente unite al piede delle ife di molti ifomiceti, o sui cespugli di melaconiei ecc. Nelle comuni colture dei detti funghi, cioè quelle nelle quali si semina materiale direttamente tratto dalle vegetazioni fungine esistenti sui pezzi raccolti, si portano nella goccia di coltura, oltrechè i conidi, e non di rado qualche porzione di ifa dei funghi che si vogliono coltivare, anche le cellule di *Dematium* a queste saldamente attaccate.

Ove però si proceda a colture pure, (con tutte le precauzioni che sono necessarie per togliere anche le cause di inquinamento da parte dei germi che possono essere sospesi nell'aria) i *Dematium* non compariscono più. Ciò, ripeto, accadde a me.

Non voglio in linea assoluta escludere che qualche *Cladosporium*, descritto come *C. herbarum*, o tale almeno considerato, non possa dare origine ad una gemmazione di *Dematium* seminato in goccia pendente. Dovrei per sostenere ciò, rifare tutti gli esperimenti descritti da differenti autori, e col materiale che loro servì, ed ottenere risultati analoghi a quelli cui mi conducsero le mie attuali ricerche. Soltanto raccomando, a chi d'ora in avanti intraprenderà colture sopra *Cladosporium*, di non giudicare della parentela di questi funghi coi *Dematium* da colture fatte con materiale tratto direttamente da vegetazioni fungine esistenti sugli organi delle piante raccolte; bensì dai conidiofori ottenuti colle prime colture cellulari, trarre poche spore, e quelle seminare in nuova goccia, con tutti quei riguardi che si impongono nelle colture che si vogliono assolutamente pure.

E termino la presente nota col riportare l'opinione del più volte ricordato Loew. (pag. 473) « Einen genetischen Zusammenhang zwischen *Penicillium cladosporioides*[1] und *Dematium* nachzuweisen, ist mir nicht gelungen. Bei genau controlirten Aussaatsversuchen konnte ich weder aus *Dematium* etwa *Penicillium*-Conidienträger, noch aus *Penicillium*-Conidien etwa Keimschläuche erhalten, die *Dematium*-Hefezellen hervorgebracht hätten.

Non intendo col presente lavoro aver esaurito l'argomento della biologia dei *Dematium* anche semplicemente in ordine alle forme che possono dare, rimanendo sempre allo stato di *Dematium*. Molte cose, e sopratutto le ricerche che ho ancora in corso, mi fanno sospettare che uno studio diligente morfo-biologico varrà, almeno in parecchi casi, a fornirci dei caratteri differenziali tra specie e specie, e ad assodare che forse non pochi *Dematium* sebbene affini tra loro, sono entità distinte, talune forse appartenenti a funghi d'ordine superiore coi quali possono conservare ancora, dei legami ma possono anche questi essere scomparsi, se pure la specie stessa non si è ridotta al semplice e solo stato demazioideo, come quello che dispone di più adatti, mezzi per la diffusione e per la conservazione.[2]

---

[1] Ora *Hormodendron cladosporioides*, cioè *Cladosporium herbarum*.

[2] Recentemente il Bay (In Ber. Bot. Ges. 1894 Heft 4) descrisse e figurò un fungo che ritenne diverso dal comune *Dematium pullulans* e pel

Se le ricerche in corso mi porteranno a risultati degni di nota, non mancherò di renderli di pubblica ragione. [1]

Dal Laboratorio di Botanica e Patologia Vegetale della R. Scuola Enologica di Avellino. — Giugno 1894.

---

quale creò il nuovo genere *Sachsia*. Non oso pronunciarmi sulla bontà di questo genere, ma non posso d'altra parte nascondermi che esso ha una troppo grande rassomiglianza coi veli dei *Saccharomyces*, funghi, come è noto, non sempre provveduti di aschi o sporangi che dir si vogliano.

[1] Io scrivevo queste cose nel Giugno 1894. Però il manoscritto del lavoro rimase giacente per parecchi mesi, durante i quali io continuai i miei studi sui *Dematium*. Specialmente interessanti mi riuscirono le ricerche fatte in Settembre ed Ottobre sui grappoli d'uva. Potei infatti da alcune varietà di grappoli maturi di *Vitis europaea* (*Cabernet*, *Aglianico*, *S. Giorese Sirah* ecc.) isolare diversi *Dematium* dei quali feci colture pure in capsule Petri ed in tubi d'assaggio. Queste colture si mostrarono differenti le une dalle altre, talvolta in modo assai spiccato; anche il semplice esame microscopico mostrò delle differenze, talchè fin d'ora sono in grado di asserire che si tratta di specie distinte. Attendo ora allo studio morfo-biologico di tutte le specie che isolai, e allorquando il lavoro sarà finito lo renderò di pubblica ragione. Spero che questa seconda contribuzione allo studio della biologia e morfologia dei *Dematium* varrà pur esso a convincere che il *Dematium pullulans* è un insieme di forme distinte, estremamente diffuse talchè i (*Dematium* per comodo delle ricerche di classificazione) il sistematico potrà anche raccogliere in un gruppetto (sebbene non giustificato dal lato filogenetico) come lo sono le saccoromicetacee le quali, a mio modo di vedere non appartengono affatto agli ascomiceti, come ho esposto altrove. [1]

1 Vedi Berlese in Revue de Viticulture 1894.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. I.

Fig. 1. Cespuglio di *Cladosporium herbarum*, tratto da foglia di *Eronymus japonicus*, appena raccolta. (Zeiss 3|D. camera lucida Abbe).

Fig. 2. Conidi staccatisi dallo stesso cespuglio durante la preparazione. (Zeiss 3|F).

Fig. 3. Hormodendron cladosporioides ottenuto in coltura cellulare dalla semina dei conidi del *Cladosporium* (dopo 3 giorni dalla semina). (Zeiss 3|F).

Fig. 4. Sviluppo ulteriore delle ife di *Cladosporium* (a-f) (Zeiss 3|F).

Fig. 5. Forma di *Cladosporium herbarum* sviluppatasi in foglia di *Evonymus*, bene avviata alla putrefazione. (Zeiss 3|B).

Tav. II.

Fig. 6. Forme di passaggio dallo stato semiparassitario *(a)* a quello saprofitico *(d)* (Zeiss 3|F).

Fig. 7. Nodulo sclerozíale, subepidermico di *Cladosporium herbarum* (Zeiss 3|D).

Fig. 8. Sezione di parte di un nodulo, mostrante i conidiofori che si rendono liberi attraverso all'apertura stomatica (Zeiss 3|F).

Fig. 9. Hormodendron cladosporioides ottenuto dalla semina, in goccia pendente, dei conidi della forma diffusa di *Cladosporium* dell'Evonimo: *a* conidio (Zeiss 3|F).

Fig. 10. Conidi dello stesso (Zeiss 3|F).

Fig. 11. Gomitolo *(a)* stromatico: alla cui base vi è un picnidio *(b)* in via di formazione (Zeiss 3|D).

Tav. III.

Fig. 12. Picnidio maturo giunto ad affiorare alla superficie della foglia di Evonimo (Zeiss 3|D).

Fig. 13. Sporule (picnospore) mature. (Zeiss 3|F).

Fig. 14. Hormodendron ottenuto dalla semina, in coltura cellulare, di conidi *(a)* tratti da *Cladosporium herbarum* vivente sulle foglie del *Dianthus caryophyllus* (Dopo 3 giorni dalla semina) (Zeiss) 3|F).

Fig. 15. *Hormodendron* ottenuto dalla semina, in coltura cellulare, di una ifa *(a)* dello stesso *Cladosporium* (dopo 3 giorni dalla semina) Zeiss 3|F).

Fig. 16. *Hormodendron* ottenuto dalla semina in coltura cellulare di conidi tratti dal *Cladosporium* dell' *Arundo Donax* (*C. arundinicolum* Berl.) (Zeiss 3|F).

Fig. 17. Conidi dello stesso, tratti però dalle vegetazioni esistenti sulle canne appena raccolte (Zeiss 3|F).

Tav. IV.

Fig. 18. Cellule tratte dal fondo di una bottiglietta Pasteur-Hansen, nella quale per 5 mesi venne coltivato il *Dematium*. In *a a* si vedono due filamenti di poche cellule (Zeiss 3|F).

Fig. 19. Micelio tratto dalla massa cotonosa sviluppatasi in tubo d'assaggio in mosto d' uva, dopo 3 giorni della semina (Zeiss obb. D Camera lucida Oberhaüser).

Fig. 20. Porzione dello stesso più ingrandita (Zeiss obb. F Camera lucida Oberhaüser).

Fig. 21. Regioni gemmifere dello stesso micelio (Zeiss obb. D Camera lucida Oberhaüser).

Fig. 22. Sezione trasversale della crosta formatasi in una coltura in bottiglietta Pasteur-Hansen, dopo cinque mesi dalla semina (*a* strato superiore *b* medio, *c* inferiore (Zeiss 4|B).

Fig. 23. Porzione dello strato medio *(b)* e dell'inferiore *(c)*, a più forte ingrandimento (Zeiss 3|D).

Tav. V.

Fig 24. Elemento bicellulare bruno dopo 21 ore dalla semina in mosto d'uva alla temperatura di 21: in *a* gemmazioni incipienti (Zeiss 3|F).

Fig. 25. Il filamento A dopo 40 minuti dallo stato in cui si trovava nella fig. 24. (Zeiss 3|F).

Fig. 26. Lo stesso filamento dopo altri 20 minuti. (Sono cadute le gemmazioni della prima generazione, e spuntano quelle della seconda (Zeiss 3|F).

Fig. 27. Lo sviluppo dell'elemento di cui a fig. 23, dopo 24 ore e mezzo dalla semina. (Zeiss 3|F.)

Fig. 28. I filamenti B. B^1 e B^2 dopo un' altra ora (Zeiss 3|F).

Fig. 29. Cellula imbrunita, non molto ispessita, posta a germogliare in goccia pendente (Zeiss 3|F).

Fig. 30. La stessa dopo 18 ore dalla semina.

Fig. 31. Elemento pluricellulare imbrunito, con parete non molto ispessita, seminato in goccia pendente (Zeiss 3|F).

Fig. 32. Lo stesso dopo 23 ore (Zeiss 3|F).

Fig. 33. Lo stesso dopo altre 5 ore. (Zeiss 3|F).

Tav. VI.

Fig. 34. Sviluppo di una gemmazione in goccia pendente (Zeiss 3|F).

Fig. 35. Filamenti di cui alcuni articoli si dispongono all' incistamento. (Da coltura in tubo d' assaggio (Zeiss 3|F).

Fig. 36. Filamenti di cui quasi tutti gli articoli sono già ispessiti (Dalla stessa coltura) (Zeiss 3|F).

Fig. 37. Articoli staccati appartenenti a filamenti ed a gemmazioni incistati. (Dalla stessa coltura) (Zeiss 3|F).

Fig. 38. *Dematium* tratto dalle foglie di *Evonymus japonicus* coltivato in goccia pendente. e già incistato. (Zeiss 3|F).

Tutte le figure furono eseguite coll' aiuto della Camera lucida Abbe, meno la 19, 20, 21 che furono fatte colla camera Oberhauser.

Manipolo di Cocciniglie raccolte in provincia d'Avellino

(Nota del Prof. Francesco Saccardo)

Di questi dannosissimi insetti, per ciò che si riferisce ai dintorni di Avellino, insetti diffusi spesso con troppo danno delle piante utili, non parmi che autore alcuno abbia fatto cenno, nè di proposito nè incidentalmente, se ne togli alcune poche specie delle quali ha detto, con obbiettivo pratico, il Dott. Peglion, nel giornale di questa scuola.

Mi è accaduto di raccogliere parecchie forme interessanti, e tutte in questa provincia, talchè deliberai di determinarle ed ora presento qui una prima notizia delle più ovvie, mentre continuo la raccolta e la determinazione di altre specie.

Per ora ecco un primo elenco delle più comuni.

TRIBUS I.ª COCCITES

Genus **Dactylopius Costa**

Dactylopius Citri, Risso.

Pediculus adonidum Linné, Fauna Suecica I. 1169 — idem Syst. nat. editio XIII, p. 2215. N. 4.
Coccus adonidum Fabricius. Mantissa insectorum. 2 p. 318. N. 4 ; Species insector. 2. p. 393.
Coccus adonidum Geoffroy, Ins. p. I p. 511 N. 1.
Coccus farinosus De Geer. Ins. Tom. VI, pag. 44. (Pl. 28. Tom. 6 fig. 16, 17, 18).
Dorthesia citri Risso: Essai sur l'histoire naturelle des Orangers ecc. Paris 1813.
Coccus citri Boisduval. Essai sur l'Entomologie horticole. 1867.
Dactylopius citri Signoret. Essai sur le Cochenilles. Ann. Soc. Entom. 1875, p. 306.
Dactylopius brevispinus Targioni-Tozzetti A.. Relazione intorno ai lavori della R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze, per gli anni 1877-1878. — (Annali di Agricoltura 1881) pag. 136.

Dactylopius destructor Comstock. Annual Report of the Commissioner of Agricolture for the year 1880 - Washington 1881 - pag. 341.

Dactylopius destructor Hubbard. Insects affecting the Orange (U. S. Department of agricolture, division of Entomology). 1886. pag. 63 e seg.

Dactylopius destructor O. Penzig, Studi botanici sugli agrumi e sulle piante affini (Annali di agricoltura) 1887 pag. 530.

Dactylopius citri Berlese. le Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi, parte I *i Dactylopius*, (*Rivista di Patologia Vegetale*, Anno II, N. 1-8).

Questa specie fu trovata ai *Picarielli*, sugli agrumi, dove formava le solite masse cotonose bianche alla base dei frutti. Però, in questo caso, la sua presenza portava lieve detrimento alla vegetazione delle piante ospiti. Ho notato poi che le foglie maggiormente infettate da questa Coccimiglia erano quasi completamente coperte di fumagine.

TRIBUS II.ª LECANITES

Genus **Ceroplastes Gray**

Ceroplastes Rusci, Linné.

Coccus rusci Linné, Syst. Nat. 741. — Fabricius (1775). Syst. Ent. 743. — Id; Spec. Ins. (1781), 794. — Id; Mantis. Ins. (1787), 319. — Id; Ent. Syst. (1794). 226. — Id: Syst. Ryng. (1803) 309. — Columma, de purpura (1616). 16. pl. 17, — Ginani, adv., I, 60, pl. 3, fig. 27. — Boccone (1697). Mus.. pl. 107. fig. 33. — Modeer, Act Goth. (1778). I. 31. — Gmelin (1791), Syst. Nat. 2217. — Oliv. Encycl. Meth. (1791). VI. 95.

Coccus cuticae Fabr. (1794). Ent. Syst.. IV. 225. — Id. (1804). Syst. Ryng. 308. — Olivier (1791). Encycl. VI, 93. — Bernard. Meur. Hist. Nat. I, 167, et Mem. Acad. (mars 1773), pl. 1, fig. 7. — Foscol. 1834 Ann. Soc. Ent. Fr. III, 205, pl. 3. fig. 4. — Boisd. (1867), Ent. Hort. 321, avec fig.

Lopus tessellata Klein, (1734) Ostr. 116.
Calypticus testudineus Costa (1837). Faun. Regn. Nap. Gallins. 12, 5, fig. 11.
Calypticus hydatis Costa (ibidem) forma adulta.
» *radiatus* » » giovanile.
Columnea testudinata Targioni (1866). Atti dei Georgof. n. ser. XIII 31. 1. — Id. (1867). Studii sulle Coccinig. ext. Soc. Ital. Scien. Milano. 8, et Cat. (1868), 35, 1.
Ceroplastes rusci Signoret, Essai sur le Cochenilles 1872. pag. 35, Pl. VII. fig. 1.
» Penzig, studi bot. sugli agrumi, pag. 519.

Raccolsi questo bel lecanite sul *Ficus carica* a *Criscuoli*, presso il podere della Scuola d' Enologia, in piccole quantità. Ho potuto osservare inoltre che si sviluppa più facilmente nelle piante giovani ed esposte a tramontana.

Genus **Pulvinaria Targioni**

Pulvinaria Vitis — Auctorum.

Calypticus mesembrianthemi Costa, Ann. della Acad. Asp. Nat. Nap. 1844, 273.
Pulvinaria mesembrianthemi Targioni-Tozzetti (1867).
» *plicata* Targioni, Catal. (1858).
Pulvinaria vitis Signoret, Essai sur le Cochenilles (Séance du 13 Novembre 1872).
Pulvinaria vitis Hubbard, report of the Cornell University Experiment Station (1883) pagina 137.

Questa specie fu raccolta, sulla *Vitis vinifera*, nel podere della Scuola, non molto frequente, sotto le cortecce, in prossimità della base dei ceppi, e fra le screpolature dei vecchi tronchi.

Genus **Lecanium Illiger**

Lecanium Oleae, Bernard.

Chermes oleae Bernard, Mém. d'Hist. Nat. — 108, pl. 2. fig. 25.
Coccus oleae Olivier, Encycl. Méthod, 95.
» » (ex p.) Costa A. Insetti dell'Olivo ecc.
Lecanium oleae Walker, List of Hompt. in the Coll. of British Museum part. IV p. 1070.

Lecanium oleae Boisduval. Entom. Hortic. 319. fig. 38.
» » Targioni-Tozzetti, Catalogo ecc. p. 39-22.
» » Signoret, Essai sur le Cochen., p. 440.
» » Comstock Annual report of the Commiss. Agric. p. 336.
» » Comstock, Second report of the Depart. Entomology of the Cornell University Exper. p. 134.
» » Hubbard, Insect affecting the orange. pag. 53.
» » Penzig, Studi Botan. Agrumi ecc. (Ann. Min. Agr.) pag. 527.
» » A. Berlese. Riv. patol. veget. Anno 1894.

Come altrove, anche in provincia di Avellino il *Lecanium oleae* è diffusissimo sugli agrumi, come sugli olivi, come su molte altre piante, sia all'aperto che nelle serre.

Genus ***Asterolecanium Targioni***

Asterolecanium quercicola Bouché.

Asterolecanium quercicola. Bouché, Ent. Zeit. Stettin. 1851 t. XII, III. 3.
» » Signoret, Essai sur le Cochenilles, 1868 p. 279.

La specie fu da noi raccolta, abbastanza comune, sul *Quercus ilex*, nell'Orto agrario, e in qualche altra località.

Genus ***Aspidiotus Bouché***

Aspidiotus Nerii.

Aspidiotus Nerii Bouché, Schadl. Gart. Ins. (1833). 52. — Id. Naturgesch (1834). 12. 1. pl. 1 et. 2. — Burm. (1835). II. 1. 6, 7. pl. 1. fig. 10 — Blanch. (1840). 214. 1. — Curtis, Ruric. Gard. 1863, III, 588.
Diaspis obliquus Costa. Faun. Nap. 21. 2. pl. 6. fig. 6-13.
Aspidiotus Nerii Signoret (1852). Ann. Soc. Ent. Fr., Bull. LVI. — Boisduval (1867). Ent. Hortic. 340. — Id. Insectol. (janvier 1868). 1er vol., 331. avec. pl.
Diaspis Bouchei Targioni-Tozzetti (1867) Stud. sul Coccin.
Aspidiotus Bouchei Targioni. Catal. (1868). 45. 1.
Aspidiotus Nerii Comstock. Second Report of The Cornell University Experiment Station (1883), pagina 63.
» Penzig, studi botanici sugli agrumi p. 485

Comunissimo sul *Nerium oleander*, quasi sempre mescolato al *Lecanium oleae*. Lo trovai nella Villa Commale.

Aspidiotus Hederae Vallot.

C. hederae Vallot, Mem. Acad. Dijon. (1829).
Aspidiotus hederae Signoret, Essai. 1869. p. 122.
» » Comstock, Second Report of the Cornell University Experiment Station (1883). pagina 77.

Questo *Aspidiotus*, molto affine al peccedente, vive sull'*Hedera Helix* e io lo raccolsi sull' Edera dei muri nel podere della Scuola.

Aspidiotus Limonii Signor.

Aspidiotus limonii Signoret. Essai, etc. pag. 125.
» » Comstock, Second Report of the Cornell University Experiment Station (1883) pag. 79.
» » Targioni Tozzetti, Ann. agr. 1881. p. 149.
» » Penzig, studi botanici sugli agrumi, p. 488.

Trovai questo *Aspidiotus* abbastanza di spesso sugli agrumi. specialmente nella proprietà del Signor Crisci a Merculiano

Aspidiotus Cameliae Boisd.

Kermes Cameliae Boisduval, Ent. Hort. p. 334.
Aspidiotus Cameliae Signoret, Essai. 1869. p. 117.
Aspidiotus Cameliae Comstock, Second Report of the Cornell University experiment Station (1883) pag. 74.

La specie fu raccolta sulla *Camelia japonica* in un giardino ad Ospedaletto, in piccola quantità.

Per lo più è accompagnata dalle fumagini.

Aspidiotus cycadicola Boisduval.

Chermes cycadicola Boisd. Ent. Hort. (1867) 344.
Aspidiotus cycadicola Signoret, Essai 1869. p. 119.
Aspidiotus cycadicola Comstock. Second Report of the Cornell University Exsperiment Station, pag. 75.

Raccolsi questa forma sulla *Ulyeas revoluta* che si alleva nelle serre del Signor Crisci a Merculiano.

Questa cocciniglia riesce di grave danno specialmente alle giovani piante e vi è quasi sempre accompagnata dalle fumagini.

Aspidiotus Evonymi Targ.

Sopra alcune specie di Cocciniglie, sulla loro vita e sui momenti e gli espedienti, per combatterle: Nota di Ad. Targioni-Tozzetti: Estratto dal Bullettino della R. Società Toscana di Orticoltura. Anno XIII — 1888.

Gli Evonimi (*E. japonicus*) sono qui, come altrove, offesi da questo *Aspidiotus* che però è sempre meno diffuso della *Chionaspis evonymi*: trovai la specie nell'orto agrario.

Aspidiotus spurcatus Signoret.

(Essai, 1869, p. 138, Planche IV, fig. 8).

Comstock, Second Reporl of the Departement of Entomology of the Cornell University Experiment Station. p. 82. 1883.

Raccolsi questa specie sul *Corylus avellana* e sul *Carpinus betulus*, comunissima ovunque, specialmente lungo le siepi dei campi.

Aspidiotus Vitis Signoret.

Aspidiotus vitis Signoret, Ann. soc. Ent. Fr. Bull. p. LII (1876).
» » » Essai 1876, 601.
» » » Comstock, Second Rep. of the Departement of Entomology of the Cornell University Experiment Station, p. 84, 1883.
Diaspis Blankenhornii Targ. Tozzetti. Bull. Soc. Entomol. Ital. (1879) pag. 17.

Sui tronchi di *Vitis vinifera* si vedono talora gli scudi di questa cocciniglia che ricoprono femmine in tutti gli stati, io ne trovai, in sufficiente quantità, nei vigneti di parecchie proprietà avellinesi.

Genus **Aonidia Targioni**

Aonidia Aurantii Mask.

Aspidiotus aurantii Maskell. On some Coccidae in New Zealand. (Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute. tom. XI. pag. 199).

Aspydiotus citri Comstock. The Canadian Entomologist, T. 13. pag. 8.
» *aurantii* Comstock, Report of the Commiss. of Agricult. anno 1880, pag. 293 Tav. XII, fig. 1; Tav. XIV, fig. 1.
» *coccineus* Gennadius, Sur une nouvelle espèce de Cochenille du genre Aspidiotus (Ann. de la Soc. Entomol. de France, sèr 6, tom. I 1881, pag. 189).
Aonidia Gennadii Targioni-Tozzetti. Relaz. R. Staz. Entomol. agrar. 1877-78 (Annali Agricolt. 1881) pagina 151.
» *aurantii* idem Relaz. R. Staz. Entomol. Agraria 1879-1882 (Annali Agricolt. 1884) pag. 383 et 386.
Aspidiotus aurantii Hubbard, Insects affecting the orange. pag. 32-34 (1885).
Aonidia Gennadii Penzig, Studi Botanici sugli agrumi, pagina 493, tav. XLIX, fig. 5 e tav. LIV figure 8-16.

Anche qui ad Avellino, come fu raccolta a Portici dai Professori Berlese e Leonardi, trovasi questa specie, in gran quantità sul *Taxus baccata* nell'Orto agrario e, più raramente, la trovai anche nel giardino De Conciliis.

La sua presenza però non è tale da apportare danni rilevanti all'ospite, tutt'al più determina l'ingiallimento ed il disseccamento delle foglie infestate, senza però compromettere la vita delle piante, le quali sono molto spesso intaccate dalle fumagini.

Aonidia Lauri Bouchê.

Aspidiotus lauri Bouché, Scald, (1833). 53.
Chermes lauri Bouché, Boisduval, Ent. Hort (1867), 340.
Aonidia purpurea Targ. Tozz. Catal. (1868), 43.
Aonidia lauri Signoret, Essai, 1370. p. 103.

Vive sul *Laurus nobilis*, sulla quale pianta la raccolsi nel Giardino Capozzi al Vasto.

Genus **Leucaspis Targioni**

Leucaspis pini Hartig.

Coccus pini Hart., Iahr. über die Forsh. des Forstwes (1839), 642.
Aspidiotus pini Bouché, Ent. Zeit. Stett. (1851), XII, 110.

Leucaspis candida Targ. Tozz. Catal. (1869).
Leucaspis pini Signoret, Essai, 1870, p. 102.
Leucaspis pini Comstock. Report of the University Experiment Station (1883) pag. 102.

Frequente sui Pini (*Pinus sylvestris*) lungo la via che conduce ad Ospedaletto.

Genus **Diaspis Costa**

Diaspis Rosae Sand.

Aspidiotus rosae Sandberg, (1784) Abhland. Priv. Bot. N. 6. p. 317.
Diaspis rosae Signoret, Essai. 1869. p. 441.
Diaspis rosae Comstock Second Report of the Cornell University Experiment Station, p. 95, 1893.

Raccolsi questa specie, oltrechè sulla Rosa, anche sul *Rubus fruticosus* e *Rubus idaeus*, sulle quali piante tutte è comunissima e talora le offende gravemente, tanto da determinarne il disseccamento e la morte.

Diaspis ostraeformis Curtis.

Aspidiotus ostraeformis Curtis. Ruric. Gard. Chron. (1843). pag. 803.
» *furfurus* Asa Fitch, 3 Report annual (1859). 34. 54.
» *circularis* Fitch, Annual Report N. G. State Agr. Society, 1856. p. 486.
Coccus pyri Boisduval. Ent. Hort. (1867). 315.
Aspidiotus piricola Del Guercio, Cocciniglie nuove, note e poco note. (Il naturalista siciliano 1894) pag. 142.

La specie è comunissima sul Melo *(Malus communis)*, sul Pero. *(Pyrus communis)* e io la trovai anche abbondante sul *Berberis vulgaris* nel frutteto della Scuola e nella Villa Commale, accompagnata da fumagini.

Genus **Chyonaspis Signoret**

Chionaspis Evonymi Comst.

Chionaspis evonymi Comstock (ex parte) Ag. Rept. 1830 p. 313.
» » Second Report of the Cornell University Experiment Station (1883) pag. 102.

Chyonaspis evonymi Targioni-Tozzetti. Estratto dal Bullettino della R. Società Toscana di Orticoltura Anno XIII, 1888.

Questa cocciniglia danneggia gravemente gli Evonimi *(E. japonicus)* anche quì come in Toscana e nella provincia di Roma. Trovai diffusissima queste specie in parecchie piante di Evonimo nell'Orto Agrario. È accompagnata dalle fumagini.

Genus **Mytilaspis Bouché**

Mytilaspis pomorum Bouché.

Mytilaspis pomorum Bouché. Entomol. Zeitung Stett. (1851). XII, N. 1.
Aspidiotus conchiformis Auctorum.
Aspidiotus pyrus-malus Rob. Kennicot (1854), Acad, Science of Cleveland.
Mytilaspis pomicorticis Riley, Tifth Report State Entomologist Missouri, p. 95.
Mytilaspis pomorum Signoret, Ann. de la Soc. Entom. de France, 1870, p. 98.
Non Syn. *Coccus conchiformis* Gmelin, Syst. Nat. 2221. 37.

Questa specie fu da noi raccolta, molto abbondante, sul Pioppo *(Populus alba)*, sul Melo e sul Pero, nel podere della Scuola presso Ospedaletto ed in qualche altra località. Spesso è associata alle fumagini.

Mytilaspis fulva Targioni-Tozzetti.

Aspidiotus citricola Packard, Guide of the study of Insects. 1870, pag. 527.
Mytilaspis fulva Targioni-Tozzetti, Effemeridi del Comizio agrario di Firenze 1872 - idem, Bullettino della Società Entomologia Italiana 1872: pag. 131.
Mytilaspis flavescens Targioni-Tozzetti. Relaz. lavori staz. Entomol. agraria 1875 (Annali R. Ministero Agricoltura 1876. n. 84. p. 36. tav. I, fig. 1).
» » Idem, 1877-78 (Annali Agric. 1881 n. 34). pag. 159.
» » Idem, 1879-1882 (Annali Agricoltura 1884) p. 392.

Mytilaspis citricola Comstock, Report of the Commis. of. Agricult. 1880 pag. 321, tav. VII, fig. 1; tav. XVIII, fig. 3, tav. XX. fig. 3.
» » Hubbard, insect affecting the Orange. pag. 26, tav. III, fig. 1 *a*, 1 *b*, 1 *c*.
» » Milazzo, Atti della R. Stazione agraria di Palermo 1880, pag. 129; 134, tav. II.
» » Penzig, studi Botanici sugli agrumi. pagina 500, tav. LI, fig. 1 e tav. LV, figure 4-18.

Attacca, questa cocciniglia, qui, come altrove, gravemente gli agrumi, di cui è uno dei più temuti flagelli. La trovai abbastanza diffusa in una raccolta di agrumi presso il Sig. Crisci a Merculiano.

Dalla R. Scuola di Enologia in Arellino — Marzo 1895.

Una nuova malattia del Frumento

Nota di P. A. Saccardo ed A. N. Berlese

Dall'egregio Prof. Sante Cettolini, Direttore della R. Scuola di Viticoltura di Cagliari venivano spediti nel Maggio u. s. ad uno di noi, alcuni culmi di frumento affetti da una speciale malattia che, come esprimeva in lettera il Prof. Cettolini medesimo, attaccava le piante al piede conducendole a morte.

L'esame microscopico delle regioni ammalate rivelò la presenza di due forme fungine, una conidiale, l'altra ascofora che il confronto colle simili note condusse a ritenere come nuove, e che da uno di noi furono anche denominate e descritte in apposita lettera, che venne fin dal Maggio u. s. pubblicata dal Prof. Cettolini nel giornale *Il Popolo Sardo*.

Allo scopo di completare le ricerche sulla malattia e sulla natura del fungillo che questa determinava, giunsero dettagliate notizie dal Prof. Cettolini circa l'estensione del male ed i danni, mentre si intrapresero degli studi biologici sulle forme fungine rinvenute, allo scopo di meglio conoscere la loro proprietà e di confermare o escludere l'ipotesi di un legame genetico, la quale dalla costante loro concomitanza, poteva riuscire plausibile.

Diamo qui brevemente i risultati delle nostre ricerche, giovandoci per quanto si riferisce all'estensione della malattia dei dati gentilmente forniteci dal suddetto Prof. Cettolini, cui siamo lieti rendere pubbliche attestazioni di grazie.

Le piante affette dal male non raggiungono il normale sviluppo, ma rimangono sensibilmente più brevi e più esili delle sane. Le spighe pure restano più corte, e mal raggiungono la maturità. Ciò ci risulta anche da una fotografia comparativa inviata dal chiaro Prof. Cettolini. Tutto denota uno sviluppo stentato di guisa che la pianta si mostra sofferente, e riesce improduttiva, poichè le spighe rimangono imani, e non ha luogo la formazione del seme.

Alla base dei culmi si notano delle produzioni micceliali più o meno sviluppate, le quali poi cedono il campo a macchie diffuse brunastre, specialmente evidenti all'altezza dei nodi inferiori. Togliendo con cura le guaine, si scorge tra queste ed il culmo un feltro bianco più o meno spesso, talvolta ridotto ad una delicata trama di filamenti lassamente intrecciati, e sulla quale si notano anche non di rado dei corpicciuoli brunicci, minutissimi rotondeggianti che il microscopio mostra essere altrettanti periteci ad ostiolo brevissimo, fimbriato, cioè quasi costituito da setole riunite alla base a fascetto compatto, e leggermente divaricate all'apice. Il tessuto periteciale è lasso, giallo dorato, mentre il contenuto dei periteci è dato da aschi esilissimi obpiriformi o largamente clavati, contenenti otto sporidi limoniformi, olivacei.

La tunica ascale facilmente si distrugge, e gli sporidi, ancora aggruppati ad otto, escono per l'ostiolo e vanno a fermarsi nelle setole ostiolari dove formano un globuletto nero distintamente visibile a piccolo ingrandimento sui periteci in posto. Questa forma fungina venne da uno di noi [1] denominata *Sphaeroderma damnosum*. Ma oltre ad essa v'è una seconda forma, cioè uno stato conidiale, che, e per la frequenza colla quale si rinviene, e per manifestarsi nel periodo acuto della malattia, e per la rapidità di riproduzione accompagnata da abbondantissima formazione di conidi, deve essere considerata come una forma di diffusione. Questa venne ascritta al genere *Fusarium*. Quando tratteremo di essa dal lato biologico ne esporremo anche dettagliatamente i caratteri morfologici. Per ora ci sembra di poter dire che la malattia è dovuta più allo sviluppo di questa forma, la quale, a quanto sembra, vive parassiticamente sui culmi del frumento, laddove quella ascofora, comparirebbe piuttosto dopo che si è convenientemente sviluppata la prima, come ci risulta dalle colture artificiali, cui assoggettammo il parassita, e le quali ora brevemente esponiamo.

Allo scopo di aver buon materiale fresco per le colture coprimmo colla sabbia umida contenuta in un vaso da fiori le radici di parecchi culmi ammalati, in modo che i culmi stessi

---

[1] Saccardo l. c.

potessero mantenersi ritti. indi il tutto collocammo in un ambiente convenientemente umido e caldo. Dopo pochi giorni i culmi, specie intorno ai nodi, erano ricoperti da una delicata peluria bianca. Uno sviluppo più rapido del fungo (che pei caratteri che presentava, desumemmo potesse essere un parassita facoltativo) ottenemmo collocando in un cristallizzatore dei pezzi di culmo, previamente bagnati con acqua. Fu poi nostra cura ricoprire il cristallizzatore dopo aver adagiato sulla superficie interna del coperchio un disco di carta da filtro abbondantemente irrorato con acqua. Il tutto esponemmo alla temperatura media di 20° C. Lo sviluppo del micelio bianco fu quivi assai più rapido. Dopo due giorni le porzioni di culmo che evidentemente portavano tracce della malattia erano ricoperte da un micelio bianco cotonoso, il quale era più abbondante all'altezza dei nodi, e sulla regione del taglio dei culmi stessi, cioè alle due estremità di ciascuna porzione, dove si mostrava come un ciuffo candido, lussureggiante, che proveniva dall'interno del culmo stesso, o dallo spazio esistente tra la guaina ed il culmo. (Vedi fig. I) Dopo qualche giorno le intere porzioni di culmi ammalati erano letteralmente nascoste dal micelio cotonoso fortemente sviluppato, il quale nel frattempo aveva assunto una leggerissima tinta rosea in speciale modo evidente nella regione in cui il micelio toccava il culmo. Allo spirare del 10° giorno il micelio cominciò ad avvizzire, ed allora si resero evidenti dei pulvinuli, roseo-bianchi, delicati, piuttosto molli, i quali veduti al microscopio si mostrarono costituiti da conidi fusiformi spesso curvi a falce, specialmente alle estremità acute, e divisi da 3-5 setti trasversi. Questi conidi a perfetto sviluppo non presentavano costrizioni ai setti, però a poco a poco, quasi invecchiando, si fecero manifeste delle strozzature all'altezza di ciascun setto. A poco a poco il micelio si affievolì, però esso era ancora bene visibile al 15° giorno, mentre tra le maglie della rete da esso costituita, e più abbondantemente a contatto delle guaine e direttamente dei culmi, comparvero i periteci del fungillo, che riuscirono più manifesti colla scomparsa del micelio avvenuta in seguito anche al disseccamento dell'ambiente.

Coi conidi e cogli sporidi ricavati dalle suddette vegetazioni, istituimmo una doppia serie di ricerche, cioè in celle (colture

cellulari a goccia pendente) ed in capsule Petri. Impiegammo substrati di coltura diversi. tra cui principalmente acqua pura mosto di ciliege, d'uva. decozioni di fimo e mosto d'uva gelatinizzato. Migliori risultati ottenemmo con quest' ultimo.

I. *Colture cellulari a goccia pendente.* I conidi alla temperatura di 18-20° germogliano parimente bene in qualsiasi substrato, talchè dopo 24 ore dalla semina presentano già dei tubi di germinazione piuttosto lunghi, talvolta anche ormai ramificati. È raro, od almeno non è molto frequente (a desumerlo dai non pochi casi osservati) la germogliazione per i loculi apicali. Questi anzi ordinariamente si rendono assai evidenti durante e dopo la germogliazione del conidio, poichè il plasma in essi contenuto diventa molto rifrangente, omogeneo, d'aspetto oleoso. Quantunque più spesso un solo loculo emetta il tubo di germogliazione, pure dopo alcuni giorni anche i rimanenti loculi (meno come dicemmo gli ultimi) appariscono quasi vuoti o provveduti soltanto di poco plasma raccolto in guttule d'aspetto oleoso, mentre la costrizione ai setti si accentua in modo assai sensibile.

Il tubo di germogliazione si ramifica abbondantemente, e rapidamente si allunga. Ha luogo la formazione di setti trasversi. Nelle colture in goccia pendente, quantunque abbiamo fatto uso di vetrini quadrati di 23 mm. di lato, dove naturalmente la quantità di liquido impiegato per substrato era relativamente notevole, pure le colture dopo pochi giorni riuscirono esaurite, cosicchè non si ebbero che due volte delle formazioni conidiali, e nemmeno troppo abbondanti. Le colture che passano all'esaurimento sono facilmente riconoscibili perchè in esse il contenuto dei filamenti miceliali si raccoglie in guttule assai rifrangenti analoghe a quelle di altre cellule vegetative o riproduttive che passano allo stato di vita latente. Anche qui però il migliore sviluppo si ebbe nelle gocce di mosto gelatinizzato.

Nelle colture in piena vegetazione, è facile vedere come i filamenti miceliali sieno di diversa grossezza. Alcuni sono piuttosto sottili e lunghi, e si spingono alla periferia della goccia, quasi ad esplorare il substrato, ed allargano continuamente, col loro allungarsi l'area del micelio, altri, che più frequentemente si rinvengono nelle regioni centrali, sono più grossi, e costituiti da elementi assai più brevi, cosicchè appariscono ripetutamente set-

tati. Questi filamenti sono ricchi di plasma granulare, incolore. A poco a poco gli elementi cellulari da cui sono costituiti si sviluppano in senso trasversale così da ingrossarsi notevolmente, meno che all'altezza dei setti, cosichè il filamento perde il suo aspetto cilindrico, per acquistare una forma irregolare, quasi a rosario, ma cogli articoli diversamente conformati (Vedi fig. 2). Sopra questi articoli spuntano poi delle papille che si allungano in breve in rami che si curvano frequentemente sugli articoli stessi così da abbracciarli più o meno strettamente, non di rado anche girando spiralmente intorno ai medesimi. Si formano così dei noduletti microscopici di micelio, sui quali spuntano poi i filamenti fruttiferi che si ramificano poi nei modi che tra poco esporremo.

Nelle colture che si avvicinano all'esaurimento lo sviluppo di questi noduli non è molto bene manifesto, e non è raro il caso di vedere da un filamento miceliale poco o nulla differenziato, spuntare una papilla che si allunga in tubo, il quale ben presto si divide in uno, due rami, sui quali si differenziano poi pochi conidi. Ma nelle colture lussureggianti la formazione dei noduli miceliali è così abbondante, e così copiosa ne è la conseguente formazione di conidi che si sviluppano da conidiofori assai riccamente ramificati, che si formano dei pulvinuli (sporodochi) costituiti nella loro parte inferiore dai conidiofori stessi appressati l'uno contro l'altro, e nella loro parte superiore dai numerossimi conidi che rimangono aderenti l'uno all'altro formando una massa, molle dapprima ma che col tempo va a poco a poco indurendosi, col disseccamento, mentre si colora leggermente in roseo. Ciò osservammo più specialmente nelle colture in capsule Petri, le quali ottenemmo nel modo che ora esponiamo.

Colture in scatole Petri. Nella gelatina al mosto sterilizzato fusa a debole calore, e contenuta in una provetta seminammo pochi conidi di *Fusarium*, tratti da pulvinuli maturi, mediante l'ago di platino previamente sterilizzato. Dopo conveniente agitazione della gelatina, questa versammo in capsule Petri, avvertendo però che di esso una piccola quantità ne rimanesse nella provetta. Questa e le capsule collocammo in piano perfettamente orizzontale onde la gelatina si distribuisse e si solidificasse in uno strato di uniforme spessore. La quantità di gela-

tina versata nelle capsule Petri era sufficiente per dare uno strato solido presso a poco di un millimetro di spessore. Questa disposizione di cose aveva lo scopo di permetterci l'osservazione microscopica attraverso al fondo della capsula stessa, e seguire in tal guisa lo sviluppo dei miceli e delle eventuali altre formazioni. Naturalmente non potevamo avere la speranza di far uso in queste osservazioni di ingrandimenti molto forti, ma giungemmo bene alla visione dei miceli coi sistemi Koristka 4|3. Hartnack $\frac{3}{5}$

Nulla abbiamo da aggiungere circa la vegetazione di queste parti, senonchè esse hanno uno sviluppo così vigoroso e pronto da impedire od arrestare la vegetazione di altre specie che eventualmente si fossero introdotte nelle colture. Anche il *Penicillium glaucum*, il *Mucor racemosus* il *Rhizopus nigricans* ecc., che tante colture mandano a male se non si adoprano il maggiore accorgimento e le più minuziose cautele, rimangono soffocati dal lussureggiante e valido micelio del *Fusarium*, il che denota come questo fungo possa col suo vigoroso e rapido sviluppo determinare dei notevoli danni qualora si svolga parassiticamente.

Gli sporodochi che si formano nell'abbondante micelio, non sono molti compatti, abbiamo però tutte le forme di passaggio dai conidiofori effusi, a quelli raccolti in sporodochi. Nei casi di maggiore sviluppo il conidioforo presenta una abbondante ramificazione, ed è caratteristico che tutti i rami dai primari a quelli di ultimo ordine sono opposti. Le ultime ramificazioni risultano di un verticillo di tre piccoli rami alquanto ingrossati all'apice per la presenza di papille ottuse da cui partono i conidi che abbiamo sopra descritti (fig. 3). L'insieme di un conidioforo isolato e completo, ricorda il genere *Verticillium*, per la speciale disposizione dei rami. L'altezza dei conidiofori è varia assai, come pure il grado di ramificazione. Invece più costanti ci apparvero le dimensioni dei conidi che trovammo oscillanti tra 30-40 × 8-11.

Un fatto caratteristico di questa specie è la colorazione purpurea dei miceli che sono a contatto col substrato e che hanno fruttificato laddove quelli che da questo si svolgono sono bianchi o leggerissimamente rosei anche nella tarda età.

La sostanza colorante è intracellulare, è sciolta nel succo cellulare stesso. Nei filamenti osservati direttamente in acqua o

glicerina, la colorazione apparisce anche nelle pareti, ed è un roseo-purpureo più o meno carico. Però nei più grossi filamenti micelici che hanno cessato di vivere, detta colorazione la rinvenimmo nel corpo protoplasmatico contratto nel centro delle cellule, ed il quale appariva più intensamente purpureo dei filamenti vivi.

I micelj coll'avanzare in età perdono la loro forma cilindrica, ed al pari di quelli che danno i conidiofori, si restringono ai setti, mentre gli elementi di cui si compongono si ingrossano in modo vario, cosicchè il filamento diventa più o meno varicoso.

Nei filamenti micelïali in pieno sviluppo, ha luogo la formazione dei periteci. Noi potemmo seguire le diverse fasi evolutive di questi organi asportando porzioni del feltro micelïare sviluppatosi in capsule Petri, e colorandoli colla eosina alcoolica od acquosa. Riteniamo qui inutile ripetere i processi di preparazione seguiti, tantopiù che essi ci condussero a riconoscere una perfetta identità nello sviluppo del peritecio di questa specie con quello studiato da uno di noi e reso già di pubblica ragione[1]. Soltanto qui dobbiamo dire di aver ottenuto abbondantissima nelle scatole Petri e nelle provette la formazione di periteci, la quale poi avemmo anche copiosa in culmi ammalati (intaccati dal solo stato conidiale) conservati per parecchi giorni in una delle ordinarie camere umide per le colture in grande. I periteci che già abbiamo descritto non sempre posano sul substrato. Non di rado cioè rimangono sospesi tra i fili micelici che si erigono dal substrato e che formano un delicato intreccio al disopra di questo. Nello sviluppo, in condizioni naturali, cioè nei culmi provveduti ancora delle guaine, i periteci sono un poco forzati tra la guaina ed il culmo, e non hanno ordinariamente un ostiolo distinto. Questo riesce meglio evidente nei periteci cresciuti liberamente, ma in ogni caso è sempre assai piccolo talchè non si può affatto pensare al genere *Melanospora*. Anzi a tale proposito è bene dire che alcuni funghi descritti quali specie del genere *Melanospora* il monografo di questi gruppi dovrà ridurre a *Sphaeroderma*, perchè provveduti di un breve ostiolo, che si perde in setole leggermente divaricate ed il quale

[1] Berlese. Sullo sviluppo di due nuovi Ipocreacei — Malphighia 1892.

non è in accordo, per la sua brevità, coi concetti sui quali è basata la distinzione del genere *Melanospora* da *Sphaeroderma*.

La formazione dei periteci segue dopo 10-15 giorni da quella dei conidi, e perchè abbia luogo è necessaria una temperatura oltre i 20° C. ed un ambiente umido. Quindi in quelle capsule Petri nelle quali lo strato nutritivo è così sottile da disseccare ed essere esaurito in breve, la formazione di periteci non si avverte. Questa la ragione per la quale non in tutte le colture si manifestano questi organi. Noi li ottenemmo copiosamente allorquando seminammo gli sporidi, dai quali ci risultò un micelio perfettamente identico a quello che sorge dai conidi, e sul quale in brev'ora comparvero gli sporodochi, indi i periteci.

Le ricerche rivolte allo scopo di constatare se oltre alla forma conidiale sopra descritta, altre ne esistessero, ebbero esito negativo anche quando seminammo le ascospore ed i conidi in acqua pura il quale mezzo, come poco nutriente, è adatto, come dimostrarono pure Brefeld e Woronin, alla produzione di quelle forme micro-conidiali la cui costituzione ed il cui sviluppo rapidissimo rappresentano la azione sintetica del potere riproduttivo della specie e delle condizioni sfavorevoli di ambiente.

I culmi da noi esaminati non erano più allo stato vivente, per cui non abbiamo la certezza assoluta che la malattia sia stata esclusivamente provocata dal fungillo da noi studiato. Allo scopo di poter ciò assicurare recisamente sarebbe stato necessario intraprendere le inoculazioni artificiali dei germi del parassita, ed ottenere da queste operazioni la riproduzione della malattia. Ciò non eseguimmo, poichè non potemmo porci, nelle volute condizioni di esperimento, e principalmente avere allo stato vivente le varietà di frumento sardo che vennero attaccate dalla malattia. Questa parte speriamo di trattare forse in avvenire, però fin d'ora ci sembra di poter avere fondato sospetto che il fungo sia un parassita poichè trovammo invasi dal micelio del medesimo non solo i tessuti del culmo, appartenenti alle regioni necrosate, ma ancora quelli delle parti che si erano mantenute sane.[1] L'esame microscopico delle sezioni ottenute

[1] Osservazione analoga ha compiuto anche il Prof. Cuboni che nel Boll. di Notizie agrarie (N. 36. Luglio 1895), diede un breve cenno di questa malattia.

attraverso alle regioni varie del culmo, ci rivelò la presenza di un micelio vigoroso che si spingeva negli spazi intercellulari ed attraverso pure le cellule sfruttandone il contenuto ed imbrunendolo.

Passiamo ora ad esporre l'estensione della malattia ed i danni da essa recati.

Secondo il chiaro Prof. Cettolini il male non si sarebbe sviluppato per la prima volta in quest'anno, poichè due anni or sono si ebbero a lamentare nella Sardegna dei danni alle piantagioni di grano ma allora se ne attribuì la causa alla siccità.

In quest'anno in certe parti del Campidano di Cagliari a terreni calcari il danno, secondo quanto attesta il suddetto professor Cettolini, fu enorme. Anche la Scuola di Viticoltura ebbe a subire notevoli perdite, poichè il raccolto del frumento nel campo sperimentale fu quasi per intero distrutto. Simili danni si ebbero nei frumenti vicini ed anche alla distanza di qualche chilometro. Inoltre il male fu pure avvertito nel centro dell'isola, ed a quanto sembra anche sull'orzo e sull'avena, intaccando non soltanto le piante cresciute nei terreni calcari, ma anche quelle dei terreni granitici. Non è da escludere che l'ambiente umido favorisca lo sviluppo del male, anche pel fatto che il periodo secco succeduto alla primavera umida arrestò la malattia, la quale ove avesse proceduto, coll'intensità colla quale si manifestò, avrebbe determinato delle perdite immense.

Quanto ai rimedi nulla si può dire di positivo, sia perchè ancora non ci sono note tutte le condizioni di sviluppo del parassita sia perchè non si sono istituite ancora delle ricerche sui metodi di cura.

Riassumiamo qui ora brevemente nelle rispettive frasi diagnostiche latine i caratteri delle due forme.

Sphaeroderma damnosum Sacc. l. c. Mycelio inter vaginam culmi basim effuso, hyphis sterilibus, filiformibus, ramosis, septatis, intertextis, 3-4 μ. crassis, initio hyalinis, dein roseo-incarnatis; conidiophoris adscendentibus, filiformibus, elatis, sursum pluries opposito-ramosis, ramis ultimis brevibus, verticillato-ternis, apice angulato-denticulatis; conidiis fusoideis, leniter curvis, utrinque obtusulis, initio triseptatis, tandem constrictis et (precipue in culturis) 5-septatis, dilute roseis, 30-40 × 8. Perithecciis ascophoris

superficialibus ex eodem mycelio hinc inde subsparse nascentibus. vagina tectis e depresso globosis, brevissime papillatis 200-250 μ. lat., ochraceis (Chromotaxia n. 29) ostiolo mox in setulas breves. subhyalinas divergentes, abeunte, contenxtu molli. laxe celluloso. melleo (Chromotaxia 30); ascis obpyriformibus vel late clavatis. breve stipitatis. 34-38 × 25-30, aparaphysatis: sporidiis subtristichis, limoniformibus, 18-21 × 10-12, lævibus, initio hyalinis, crasse guttatis, dein atro-olivaceis, intusque minute, dense guttulatis. (nec reticulatis), denique in globulum atrum in apice ostioli collectis.

Hab. ad basim, quam infuscat, culmorum viventium *Tritici vulgaris*, cujus fructificatio, dein omnino fatiscit, in Sardinia. — Legit misitque cl. Prof. S. Cettolini.

Camerino-Padova, Giugno-Luglio 1895.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. VII.

Fig. 1. Culmo di Frumento in coltura e mostrante i filamenti miceliali (1 doppio della grandezza naturale).

Fig. 2 Filamenti miceliali che si dispongono alla formazione degli sporodochi.

Fig. 3. Porzioni terminali di conidiofori di *Fusarium*.

Fig. 4. Conidi di *Fusarium*.

Fig. 5 Aspetto e ramificazione di un conidioforo di *Fusarium*.

Fig. 6. Porzione di culmo di frumento, portante i periteci dello *Sphaeroderma*.

Fig. 7. Peritecio ingrandito.

Fig. 8. Asco.

Fig. 9. Sporidii.

(1) Tutte le figure furono eseguite coll' aiuto della Camera lucida Abbe.

Tav. VIII.

Fotografia del frumento ammalato in confronto di quello sano.

Sopra i Trattamenti Antiperonosporici

Nota del Dott. Vittorio Peglion

Un notevole articolo dei Sigg. Millardet et Gayon [1] circa la riserva cuprica nelle diverse specie di poltiglie, ed un altro del Prof. Cuboni [2] sull'azione dei sali di rame nei trattamenti contro la peronospora, mi hanno indotto ad eseguire le esperienze i cui risultati espongo nella presente nota. Tali articoli tendono, come è noto, a risolvere un quesito più volte posto in discussione e cioè quello riguardante il periodo di tempo durante il quale, dopo eseguito un trattamento con poltiglia, le viti trattate si possano ritenere refrattarie all'invasione peronosporica. Comunemente ed a giusto titolo si ritiene che il pericolo venga scongiurato fino a quando è dato di distinguere nettamente la traccia della spruzzatura sulle foglie.

Si esclude sotto questo punto di vista il primo trattamento che si esegue in un periodo nel quale le foglie sono in principio di sviluppo e l'intero sistema aereo dell'anno si svolge sollecitamente. Il rapido aumento in superficie del fogliame fa sì che la tenue crosta di poltiglia si screpola e molti punti vengono quindi a rimanere scoperti e esposti all'infezione. Ora nel prelodato articolo Millardet e Gayon, ai quali si debbono così accurati studi in merito, opinano che le riserve cupriche che si depositano sulle foglie sebbene giovanissime bastano in pochissimo tempo a conferire una invulnerabilità perfetta alle foglie stesse non solo nei punti imbrattati ma a tutta la superficie della foglia. Essi si esprimono nei termini seguenti « mercè le riserve cupriche una foglia giovane, grande quanto uno scudo, che ha ricevuto solo alcune gocce di poltiglia, diventa completamente resistente alla peronospora sopra tutta la superficie, allorquando, giunta al suo massimo sviluppo, avrà acquistato le dimensioni della mano. »

---

[1] Revue de Viticulture II, p. 9.
[2] Boll. Soc. Viticol. Ital. 1894, p. 292.

Tali opinioni manifestate da questi illustri autori sono in correlazione coll' altra dai medesimi professata circa una probabile combinazione tra i composti cuprici e la cuticola della foglia di vite o, per meglio dire, fissazione dei detti composti per opera di questo rivestimento dell'epidermide fogliare. Ora che tale opinione non sia perfettamente esatta lo hanno dimostrato recentemente in un accurato lavoro Berlese e Sostegni che trovarono che la cuticola non fissa punto il rame sotto forma di solfato: se il Millardet è giunto a dire che Ogr. 84 di cuticula di *Vitis rupestris* potevano assorbire 17 mmgr. di solfato di rame, ciò deve attribuirsi alle proprietà differenti di cui gode la cuticula medesima allo stato naturale (come nelle esperienze di Berlese e Sostegni) o allo stato specialissimo in cui doveva necessariamente trovarsi dopo le manipolazioni e l'azione di caustici, richiesti dal metodo di isolamento ideato da Millardet. Il Mangin spiega del resto tale fissazione, ammettendo la scomposizione per opera dell' acido solforico, del pectato di calce che fa parte della parete cellulare con produzione di acido pectico e colla trasformazione del pectosio anche in acido pectico. Questo corpo e non la cuticola, fissa il rame allo stato di pectato.

Ciò premesso ho creduto utile verificare direttamente se la invulnerabilità che, secondo Millardet e Gayon, acquisterebbero le foglie trattate, sia un fatto vero, oppure se sia erronea detta opinione. Mi confortava a eseguire dette prove la facilità con cui si osservano nell'autunno abbondanti invasioni di peronospora sopra foglie che hanno ricevuto tre, quattro e più trattamenti: e d'altra parte il Prof. Cuboni nel suo interessante articolo, asseriva che le foglie allora sono preservate dalla peronospora quando esiste alla loro superficie un composto cuprico facilmente solubile nella rugiada e nell'acqua di pioggia. Ora questa opinione corrisponde in massima all'altra che ho espresso in principio che cioè, la traccia evidente di poltiglia alla superficie degli organi trattati è un dato sufficiente per ritenere quelle parti medesime refrattarie all' invasione peronosporica.

Nell'Agosto passato (1894) ho eseguito una serie di esperienze, colle quali mi pare di poter sostenere che l'invulnerabilità di cui, al dire di Millardet, godono le foglie dopo essere state qualche tempo ricoperte da poltiglia, non esiste se non quando le mede-

sime sono imbrattate di poltiglia stessa. Il 24 Agosto ho distaccato parecchie foglie di Malbec e di Sangioveto, avendo cura di sceglierle fra le più vecchie e le più sane, in modo da esser sicuro che avevano subito l'azione dei trattamenti di Maggio, Giugno e Luglio, fatti con poltiglia all' 1 p. % di solfato di rame e calce. Seguendo i consigli del Prof. Sostegni, ho lavato rapidamente la pagina superiore di alcune di esse con una soluzione di acido cloridrico al 2 p. % ed altre con ammoniaca al 4 p. %. Appena lavate con ogni cura in modo da evitare di causare delle lesioni, le ho passate in un gran bacino di acqua, così da asportare tutto il liquido di lavaggio e quindi ho disposto le serie seguenti di esperienze.

PRIMA SERIE

I. Un tralcio di Malbec, fornito di 5 foglie giovani, sviluppatesi dopo l'ultimo trattamento, vien reciso sott'acqua, immerso per la base in un bicchiere di acqua piovana e ricoperto con campana.

Sopra 3 foglie in punti determinati e segnati, vengono seminate delle gocce di acqua cariche di zoospore di peronospora.

Osservazioni:

Il 28 Agosto in corrispondenza dei punti segnati si notano 6 ciuffetti di peronospora.

Il 29 si notano 38 ciuffetti.

Sulle foglie non seminate una delle quali era apicale, l'altra basilare non si notano traccie della malattia.

II. Due foglie di Malbec che hanno subito tre trattamenti, l'ultimo dei quali il Luglio, vengono lavate con acqua di pioggia: passate rapidamente in una soluzione di ammoniaca al 4 p. %, lavate e poi passate all'acqua di pioggia: sono disposte quindi in condizioni identiche al tralcio precedente, seminate in punti stabiliti e ricoperte con campana.

Osservazioni:

Il 29 Agosto si contano 20 ciuffetti di peronospora presso a poco tutti in corrispondenza dei punti segnati. Il 30 una delle

foglie presenta una diffusa infezione nella regione basilare. determinata, credo, dalla confluenza in quel punto di parecchie goccioline cariche di zoospore in seguito alla conformazione a gronda della lamina. Alla mattina del 31 ambe le foglie mostransi coperte da una diffusa infezione.

III. Tre foglie di Malbec simili alle precedenti. sono trattate alla stessa guisa salvo che vennero lavate con acido cloridrico al 2 p. %.

Osservazioni :

Il 28 Agosto nessuna traccia di peronospora.

Il 29 una delle foglie è ancora immune. le altre due presentano l'una 12. l'altra 17 ciuffetti di peronospora in corrispondenza dei punti segnati.

IV. Due foglie di Malbec. simili alle precedenti e come quelle ricoperte ancora di poltiglia. vengono seminate allo stesso modo e nelle stesse condizioni. senza subire alcun previo lavaggio.

Osservazioni :

Nessuna traccia di peronospora fino al 31 Agosto a mattina epoca in cui la base di questa e delle altre foglie cominciava ad alterarsi mentre la base del picciuolo era gelificata.

SECONDA SERIE

V. Due foglie di Sangiovese sviluppatesi dopo l'ultimo trattamento. vengono disposte e seminate come nell' esperienza I.

Osservazioni :

Il 28 una delle foglie presenta 2 ciuffetti di peronospora. l'altra ne mostra 7.

VI. Due foglie di Sangiovese. sane e che hanno ricevuti tre trattamenti come quelle di Malbec. vengono lavate come nell'esperimento II, e seminate come quelle.

Osservazioni :

Il 28 la foglia A mostra 4 ciuffetti di peronospora. la foglia B è immune il 29 la prima mostra 45 ciuffetti e la seconda ne mostra 5.

VII. Tre foglie di Sangiovese trattate come nell'esperienza N. 3 e seminate alla stessa guisa, vengono disposte sotto campana.

Osservazioni:

Il 29 una foglia mostra 3 ciuffetti di peronospora, una seconda ne mostra 7, la terza 13.

VIII. Due foglie di Sangiovese che hanno subito 3 trattamenti, vengono disposte come nell'esperienza N. 4, cioè seminate senza subire alcun lavaggio.

Osservazioni:

Nessuna traccia di peronospora fino al 31, epoca in cui l'alterazione del picciuolo era ancora più avanzata che nella corrispondente esperienza fatta con Malbec.

Avevo iniziato una terza serie con foglie di Sirah, vitigno che, com'è noto, resiste alla peronospora più dei precedenti, ma disgraziatamente non mi riuscì di portarla a termine in causa della mancanza di tempo, avendo protratto di alcuni giorni l'effettuazione di tale esperienza.

Prima di trarre conclusioni da queste prove, sento di dover premettere che tutte le foglie in esperimento vennero disposte in condizioni identiche di temperatura, di umidità e di esposizione. Ebbi cura di rinnovare regolarmente l'aria all'interno delle campane specialmente in quelle ove erano disposte le foglie non lavate. La semina delle zoospore venne eseguita lo stesso giorno su tutte le foglie.

Tale semina venne eseguita col metodo classico del Millardet: in un vetro da orologio contenente acqua sterilizzata si portano dei conidi ricavati da ife fruttifere di recente formazione, e si abbandona il tutto a sè stesso per tre quarti d'ora circa ad una temperatura di 28° circa. Poscia si prelevano con una pipetta e si depongono alla superficie delle foglie tante goccioline di quell'acqua, dopo essersi assicurati, mercè l'esame microscopico, che si sono formate le zoospore.

I punti seminati vennero segnati con un sottile circoletto fatto con inchiostro. Abitualmente in corrispondenza di questi singoli

punti si notavano parecchi ciuffetti di conidiofori. principalmente in corrispondenza del margine.

È inutile aggiungere che in tali condizioni di sviluppo, lo ingiallimento delle zone peronosporate non avveniva che molto tempo dopo della formazione dei conidiofori. Fenomeno questo che si verifica costantemente quando l'infezione è rapida e violenta quando cioè le condizioni di sviluppo, come nelle prove attuali, siano oltremodo favorevoli, così come fece già rilevare il Prof. Berlese.[1]

Ed ora credo opportuno ricavare le conclusioni di questi esperimenti, raffrontandone i resultati con le opinioni del Millardet.

Col processo che ho seguito onde sbarazzare le foglie medesime dalla crosta di poltiglia, non ho menomamente asportato il rame che rimane fissato dalle foglie: ebbi cura infatti di eseguire il lavaggio con molta rapidità, adoperando come si è visto reagenti diluiti: d'altronde ad osservazione compiuta, le foglie in esperimento non presentavano la minima traccia di alterazione, che anzi era facile di riconoscere ancora i punti ove si erano fermati goccioloni di poltiglia, in seguito alla permanenza delle macchie biancastre del gesso.

Le foglie di cui mi sono servito in queste prove le ho ricavate dal medesimo vigneto, ove le ricavavano i Prof. Berlese e Sostegni che dopo averle anche più accuratamente lavate vi trovarono tuttavia le seguenti quantità di rame fissato.

In 4 foglie da 0. mgr. 05 a 0.010 di Cu metallico
In 8 » » 0, » 11 » 0, 02 » » »
In 5 » 0,014.

Però mi pare di poter giungere ad una conclusione alquanto diversa da quella espressa recentemente da Millardet e Gayon e cioè che *se è indubitato che una parte del rame, distribuito sul sistema aereo della vite sotto forma di poltiglia bordolese, viene assorbito e fissato dalla pianta, contrariamente a quanto venne asserito da Ramm, pure tale quantità di rame non è sufficiente a rendere le foglie refrattarie alla invasione della peronospora*. Il che oltre a confermare quanto già esposero i

[1] Gironale di Viticultura, Enologia ecc. Anno I p. 252.

suddetti Prof. Berlese e Sostegni concorda pienamente col criterio generalmente adottato che cioè le parti verdi della vite sono preservate dalla infezione peronosporica, soltanto pel tempo durante il quale esiste alla loro superficie un composto cuprico facilmente solubile nella rugiada e nella pioggia. Il rame assorbito, se basta ad aumentare il quantitativo di clorofilla, e corrispondentemente ad accrescere il potere di assimilazione, non è sufficiente da solo a rendere gli organi refrattari alla peronospora.

Scuola Agr. Prov. di Quinto Valpantena, Marzo 1895.

Le Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi

MEMORIA DEL PROF. ANTONIO BERLESE

PARTE III.

I Diaspiti.

In questa parte della memoria che abbiamo impreso a redigere sulle cocciniglie agrumicole, esaurito, già precedentemente, nella misura delle nostre forze, quanto si riferiva ai *Dactylopius* ed ai *Lecanium*[1] si tratterà dei *Diaspites* che vivono sugli agrumi, in Italia, cioè di sei specie appartenenti a quattro diversi generi, quali sono la *Mytilaspis fulva Targ. Tozz.*, la *Mytilaspis pomorum Bouchè*, la *Parlatoria Zizyphi Lucas*, l'*Aspidiotus Limonii Signoret*; l'*Aspidiotus Ficus Riley* e l'*Aonidiella Aurantii Mask.*

CAPITOLO I.

Note di sistematica e descrizione delle specie.

I *Diaspiti* si distinguono dalle precedenti famiglie per caratteri importanti, da ricercarsi non solo negli organi esterni loro, ma ancora negli interni.

Queste differenze noi esporremo in fine della presente memoria.

Per ora è bene avvertire che i generi *Aspidiotus*, *Aonidiella* *Mytilaspis* e *Parlatoria*, fanno parte di quel gruppo che chiamato dei *Gallinsetti* da Reamur, è caratterizzato dallo stato pupiforme che la femmina raggiunge e mantiene fino al termine di sua vita, generando in questo, con evoluzione adunque incompleta, di

[1] Vedi Rivista di patologia vegetale Num. 1-8 negli anni 1893. 94.

fronte a quella dei *Margarodes*, ad es., i quali in ambedue i sessi acquistano, in fine, le ali, ma più avanzata dei *Coccidei*, nei quali la femmina si mantiene *larveforme*, o dei *Lecaniti*, in alcuni dei quali, almeno, questo sesso si avvicina alla metamorfosi in pupa e là si arresta.

Alle prime modificazioni che precedono questa trasformazione, compreso più sollecitamente col nome di *paramorfosi*, i diaspiti si trovano soggetti alla fine della loro esistenza larvale, ma le varcano tosto, per arrestarsi però subito dopo, nel sesso femminile, e procedere invece molto più innanzi nel sesso maschile, come per questo sesso in quasi tutte le cocciniglie accade.

Inoltre, una marcata differenza tra i gruppi che furono oggetto delle due precedenti memorie ed il presente stà in ciò che, anche nella serie maschile, le pupe dei *Coccidi* e dei *Lecanidi* mantengono le loro zampe sempre e le antenne loro, e comunque mal definite e quasi inarticolate, pure atte a portare il corpo dell'insetto e a locomuoverlo, mentre nei *Diaspiti* la prima ninfa maschile è sempre apoda e quanto alle antenne non ne reca che un minuto e rudimentale vestigio, e d'altronde la seconda ninfa, pure avendo siffatti arti abbastanza evoluti nei suoi ultimi momenti, non può servirsene affatto, poichè in principio sono deboli, corti e senza muscoli allo interno, infine si mostrano quelli dell'adulto raccolti e impediti entro i foderi ninfali.

E perciò che noi abbiamo detto altra volta essere le cocciniglie forme a metamorfosi completa ad un tempo ed incompleta: poichè se il carattere del metabalismo è la presenza di una ninfa apoda e immobile od almeno priva della facoltà di locomozione, ciò può adattarsi benissimo al gruppo dei *Diaspiti*, ma non sarebbe conforme al vero per i *Coccidi* e *Lecanidi*.

E questo è fatto certamente singolare perchè infirma il valore assoluto di questo carattere che pure ha così larga applicazione nel sistema entomologico e fa credere che a questo soltanto non si possa convenientemente attenersi per avvicinare tra loro forme talora troppo disparate per altri caratteri, come pur troppo avviene ora per taluni gruppi di insetti, e che io dica il vero lo affermino gli ortotteri, che accolgono, secondo taluni sistemi, forme diversissime, le quali sono avvicinate, meno naturalmente così, forse solo in vista delle metamorfosi.

Nè giova avvertire che la prima ninfa maschile, come quella femminile e l'adulto di questo sesso ancora, si nutrono allo stato di pupa, ciò che nelle ninfe degli insetti metabolici non accade, poichè, d'altro canto, è facile riconoscere che la seconda pupa maschile è sprovveduta degli organi della bocca, e che ciò dipenda dal fatto che pure l'adulto non reca gli organi boccali può essere dubitato, non affermato, poichè in gruppi assai vicini alle cocciniglie la forma alata e sessuata manca di organi boccali mentre la ninfa sua, bene mobile e vivace, li porta con sè.

Ma venendo più direttamente alla diagnosi dei gruppi qui studiati, è bene avvertire che tutti i generi facevano prima parte di quella grande sezione che, raccolta in un solo genere dal Costa, si intitolava *Diaspis* nome attribuitole dalla presenza dei due scudi larvali nel follicolo della femmina.

Così il genere *Diaspis*, comprendeva addirittura i *Diaspiti* tutti, e i generi qui considerati furono staccati in seguito, per opera del Bouchè e del Targioni [1].

Ma i caratteri che la maggior parte degli autori hanno fin qui citato, per stabilire convenientemente i loro generi, sembrano, più che altro, premer di mira la fabrica degli scudi che proteggono la femmina od il maschio, durante le loro mute, trascurando forse caratteri più sicuri e più decisi. Ed è perciò che tutto il gruppo dei *Diaspiti* dovrà essere riveduto dal lato della sistematica e a questo lavoro io stesso, con aiuto efficace d'altri, da tempo intendo.

Per ora i caratteri dei gruppi sono i seguenti [2]:

---

[1] *Studi sulle cocciniglie* e *Introduzione alla seconda Memoria per gli studi sulle Cocciniglie e Catalogo dei generi e delle specie della famiglia dei Coccidi.*

Si vedrà che le osservazioni nostre anatomiche su questo gruppo, differiscono in troppi essenziali punti da quelle del Targioni-Tozzetti, citate con plauso a proposito dei *Coccili* e *Leucaspiti*. Evidentemente la piccolezza di questi diaspiti od altre cagioni, hanno, molte volte, allontanato dal vero l'illustre autore.

[2] Il lettore riconosce, anche dalle seguenti diagnosi, che il maschio adulto non offre particolarità di struttura le quali possano aiutare a distinguer la maggior parte dei generi fra loro e che quelle proprie dei follicoli non sono sufficienti o troppo sicure, da sole.

Aonidiella Berlese e Leonardi 1895 [1].

Maschio *dittero, antenne di 10 articoli, lunghi, orali. Zampe lunghe, rillose, col tarso biarticolato: organo copulatore lungo, cusiforme, accolto, in parte, in una guaina allungata: occhi semplici in numero di sei, quattro accessorii bene sviluppati, due occhi veri tuberculiformi, rudimentali ai lati del capo.*

Femmina *attera, discoidale dapprima, reniforme posteriormente trilobata poi, depressa, pupiforme, apoda, con antenne rudimentali. Mancano le ghiandole e conseguentemente i dischi ciripari attorno alla rima ed attorno agli stigmi. Pigidio armato di palette, fra le quali sono interposti molti pettini. Questi mancano negli altri segmenti addominali: mancano sempre i peli-filiere.*

Follicolo *del maschio orale, depresso, della stessa colore di quello delle femmine, colla spoglia larvale centrale: questa, come nella femmine, porta in mezzo al dorso un tubercolo o rilievo rotondeggiante.*

Follicolo della femmina adulta, leggermente orale, depresso o leggermente convesso, colle spoglie della larva e della ninfa concentricamente disposte, al di sopra. La lamina serica centrale del follicolo è strettamente aderente a quella dorsale così che non se ne stacca, nè rimane sulle piante qualora tutto il follicolo venga rimosso.

---

[1] Il Targioni (Relaz. della R. Staz. di Entom. agr. 1877-78, pag. 152 e 1879-82, pag. 387) ascrive anche la *Aonidiella Aurantii* al genere *Aonidia* di cui, secondo questo autore, il carattere principale sarebbe una ulteriore metamorfosi della femmina già adulta. Ecco come si esprime il lodato entomologo (Relaz. cit. 1879 82, pag. 387):

« La differenza non consiste solo nella figura reniforme del corpo della femmina adulta sotto lo scudo orbicolare, che potrebbe essere benissimo di una *Diaspis* o di un *Aspidiotus*: ma consiste nel fatto che, dopo un primo ed un secondo esuviamento, rappresentato dalle spoglie 1ª e 2ª (larvale e tettrice) sull' umbone dello scudo medesimo, che è pur formato da una secrezione amorfa intorno a quelle, la femmina, invece di vuotarsi delle uova e ritirarsi da un lato col tegumento tenace e grinzoso, si mantiene distesa, indurisce formando una ciste, entro la quale poi con *esuviamento ulteriore*, si isola, si vuota delle sue uova, e si retrae. Questo modo di trasformazione,

Aspidiotus Bouchè 1833.

Maschio *dittero: antenne di 10 articoli, lunghi, ovali: zampe lunghe, villose, col tarso biarticolato; organo copulatore lungo, ensiforme, accolto in parte in una guaina allungata: occhi semplici in numero di sei, quattro accessorii bene sviluppati, due occhi ceri tuberculiformi, sporgenti ai lati del capo.*

Femmina *attera, discoidale, solo acuta posteriormente, depressa, pupiforme, apoda, e con antenne rudimentali. Quattro o cinque gruppi di dischi ciripari attorno alla vulva. Pigidio armato di palette, fra le quali sono interposte molte lamine pettinate. Queste mancano sugli altri segmenti addominali. Mancano sempre i peli-filiere.*

Follicolo *del maschio ovale, molto depresso, bianco, colla spoglia larvale nel centro, giallastra. Follicolo della femmina adulta discoidale, depresso o leggermente convesso, colle spoglie della larva e della ninfa concentricamente disposte, al disopra. La lamina serica ventrale del follicolo, si stacca facilmente da quella dorsale.*

---

che si traduce all' ultimo nella forma in modo evidente, si trova in altra Diaspite, comunissima sopra l' Alloro *(Laurus nobilis)* che ci parve più probabilmente quella designata col nome di *Coccus Aonidum* degli autori, e della quale, per i fatti osservati, facemmo, col nome di *Aonidia Aonidum* il genere *Aonidia*, e per noi, a questo, la nuova forma (*A. auranlii*) di piena ragione va attribuita. »

Ed altrove (Cocciniglie degli agrumi in Italia. 1891. pag. 23). lo stesso autore, a proposito del genere *Aonidia*, scriveva:

« Carattere essenziale del genere è che il corpo della femmina, rimasto privo di appendici, dopo due successivi spogliamenti, come negli altri Diaspini, subisce una terza muta, la spoglia della quale, pur separandosi dal corpo, invece di essere rigettata infuori, diventa guscio o follicolo chitinoso, rigido intorno ad esso, mentre il corpo spogliandosi un' altra volta ancora di un tegumento sottile che respinge indietro, si ritira dentro la spoglia indurita, e si vuota delle uova che rimangono dentro di quella. »

Nella memoria sulla *Aonidia Blanchardi* (Mem. de la Societ. Zoolog de France, tom. V, pag. 69, annèe 1892 extr. pag. 8), lo stesso autore afferma che tanto il maschio che la femmina dell' *Aonidia Blanchardi* subiscono quattro esuviamenti, per quanto, assai più correttamente, nel disegno

Parlatoria Targioni-Tozzetti 1868.

Maschio *diftero: antenne di 10 articoli, lunghi, orali: zampe lunghe, villose, col tarso biarticolato: organo copulatore lungo, ensiforme, accolto, in parte, in una guaina allungata: occhi semplici in numero di sei, quattro accessorii bene sviluppati, due occhi veri rudimentali, non sporgenti ai lati del capo.*

Femmina *attera, orale o subrettangolare, posteriormente rotondata, depressa, pupiforme, apoda e con antenne rudimentali. Quattro o cinque gruppi di dischi cuticolari attorno alla vulva. Pigidio armato di palette, fra le quali sono interposte molte lamine pettinate. Tutti gli altri articoli dell'addome, meno il primo, hanno agli orli laterali armati di simili lamine pettinate. Mancano sempre i peli-filiere.*

Follicolo *del maschio allungato, ad orli laterali paralleli e rettilinei, bianco e colla spoglia larvale bruna o nera, disposta nella estremità anteriore.*

Follicolo della femmina adulta orale, più o meno allungato colle spoglie larvale e ninfale centrali od eccentriche, cioè collocate l'una sotto l'altra alla estremità o al centro anteriore del follicolo stesso, nere o brune.

---

a pag. 2 (fig. a sinistra), non ne sieno indicati che due: cioè *spl.* spoglia larvale: *sc* spoglia ninfale (guscio del dorso): *sp.* lamina ventrale della stessa spoglia: AB. femmina matura. Quanto al maschio, si comprende bene che è annoverato un esuviamento in più del vero.

Ma queste affermazioni che sono errate per la *Aonidia Lauri*, e per la *A. Blanchardi*, sono più che mai lontane dal vero per l'*Aonidia Aurantii*.

Quest'ultima infatti, come tutti i Diaspiti, subisce due mute, gettando la spoglia larvale e la ninfale, le cui lamine dorsali, bene chitinizzate, stanno al centro del follicolo, al dorso. La femmina sessuata, sotto a questo, si modifica nella forma, senza ulteriore esuviamento, e l'epidermide sua, in processo di tempo, si arricchisce assai di sostanza chitinosa e finalmente si salda fortemente al follicolo suo, specialmente al dorso, ma in questo stato depone le uova senza alcun esuviamento ulteriore.

La *Aonidia Lauri* poi, quanto a numero di mute, non differisce affatto neppur essa dagli altri Diaspiti, solo avviene che allo stato di ninfa, nel sesso femminile, la epidermide più del dorso che del ventre, si ispessisce

Mytilaspis Bouché 1851.

Maschio *dittero, antenne di 10 articoli, lunghi, ovali: zampe lunghe, villose col tarso biarticolato; organo copulatico lungo, ensiforme, accolto in parte in una guaina allungata: occhi semplici in numero di sei, quattro accessori bene sviluppati, due occhi veri rudimentali, non sporgenti ai lati del capo.*

Femmina *attera, ovale, posteriormente subacuta, depressa pupiforme, apoda e con antenne rudimentali. Due o quattro anelli dell' addome, lateralmente, foggiati in lobi acutangoli.*

Cinque gruppi di dischi ciripari attorno alla vulva. Pigidio armato di palette, fra le quali sono interposti dei peli-filiere. Mancano sempre le lamine pettinate nel pigidio od altrove.

Follicolo *del maschio allungato mitiliforme, colla spoglia larvale sopra l'apice piu ristretto.*

Follicolo della femmina adulta mitiliforme colle spoglie larvali e ninfale collocate l'una sotto l'altra all'estremità anteriore (più stretta) del follicolo stesso, brune.

---

notevolmente, e forma una specie di follicolo, entro il quale rimane la femmina matura, allorchè questa spoglia ninfale è abbandonata, e là dentro vengono deposte le uova.

Per questo carattere il genere *Aonidia* è giustificato, tanto più che la femmina matura, non filando seta nè costruendo follicolo sericeo, ha pigidio molto semplificato, in confronto della ninfa sua, nè presenta pettini, ma ciò si restringe alla specie dell'Alloro.

Per l'*Aonidia Blanchardi*, le cose corrono diversamente, quanto al pigidio, ed infatti questo mantiene i suoi pettini e le sue palette, bene sviluppati, anche nella femmina adulta, cosicchè, qualora si potesse distinguere bene la *Aonidia Blanchardi* dalle *Parlatoria* (gruppo *P. Zizyphi*) pel fatto della inclusione della femmina adulta entro follicolo ninfale, si dovrebbe, d'altro canto, per la presenza di dischi ciripari circumvulvari, pel carattere del maschio attero etc. considerarla come tipo di un genere nuovo, pel quale proponiamo qui il nome di *Apteronidia*.

Si vedrà inoltre per quali importanti caratteri si è dovuto, per l'*Aonidia Aurantii*, costituire il genere *Aonidiella*, il quale è ben diverso dall'*Aspidiotus* che gli è più accosto e specialmente da quella sezione *(Chrysomphalus)* di cui è tipo l'*Aspidiotus Ficus*.

Quanto alle specie che questi generi comprendono, in molti casi, sono assai difficili a distinguersi l'una dall'altra.

Tolte le *Parlatoria*, dove può cader dubbio o meglio riuscire alquanto malagevole la distinzione fra la *P. Pergandii* e la *P. Proteus* (e dai libri soltanto le differenze non si rilevano), mentre le altre due specie *P. Zizyphi* e *P caliantlina* [1] sono facilissime a riconoscersi e a distinguersi dalle congeneri, nelle *Mytilaspis* invece ed ancor peggio negli *Aspidiotus* i caratteri specifici sono, molto spesso, assai difficili a rilevarsi.

Non vi ha dubbio alcuno che molte delle specie di *Aspidiotus* messe innanzi dagli autori debbano essere abbandonate, giacchè, in questo gruppo specialmente, alla deficienza di caratteri specifici o alla loro difficile ricerca si è troppo spesso sopperito colla sola indicazione della diversa pianta su cui gli individui furono raccolti e questa diversità è sembrata sufficiente a giustificare la specie.

Così noi dubitiamo molto che anche l'*Aspidiotus Limonii* e la *Mytilaspis pomorum* possano essere così sempre chiamati, mantenendo il debito omaggio alle leggi della priorità, e molto probabilmente troppe altre specie, troppo facilmente create, concorrono con queste agrumicole.

Ma su questa sinonimia non è il caso di diffondersi qui, e noi, per ora, alla specie di *Aspidiotus* vivente sugli agrumi manteniamo il nome di *Aspidiotus Limonii*, premendoci più che altro conoscere qui l'intima fabrica dei visceri e i suoi rapporti colla pianta preziosa. [2]

Quanto alla *Mytilaspis fulva*, questa specie, da altri, anche in Italia, si chiamò *M. citricola* e si attribuì la sua scoperta al Packard.

Ma per confessione degli stessi entomologi americani la descrizione data primieramente dal Packard è troppo oscura nè figura alcuna l'accompagna, cosicchè questa specie, nel libro dell'illustre entomologo d'oltremare, è irreconoscibile, ed in questo

---

[1] Recentemente illustrata dallo scrivente in collaborazione col Dr. Leonardi Gustavo.

[2] Ma studiando bene il genere, su molte specie, come stiamo facendo ora, il Dr. Leonardi ed io, si vede subito che non solo esso deve essere suddi-

caso. di fronte alla esatta descrizione che ne fa il Targioni e alle figure colle quali la illustra. non possiamo dare la preferenza a quel nome piuttosto che a quello di *Mytilaspis fulva*. impostole in Italia. [1]

Ecco la sinonimia delle specie di *Diaspili* che sono l'oggetto della presente nota. perchè tutte trovate in Italia.

Aspidiotus Limonii Signoret.

Aspidiotus limonii Signoret. Essai sur les Cochenilles. (Ann. de la Soc. Entomol. de France; Ser. 4. tom. 9, p. 125).

» » Milazzo. in Atti della R. Stazione Agraria di Palermo 1880.

» » Targioni Tozzetti in Annali d'Agricoltura 1881, n. 34, p. 149.

» » Penzig. Studi botanici sugli agrumi e sulle piante affini. (Annal. Min. Agric. 1887. p. 488: tav. LI. figg. 3-4: tav. LIII. figg. 14-23; tav. LIV, figg. 1-7).

---

viso in più generi, ciò che sarà un grande vantaggio pel sistematico e concorrerà a rendere più chiari certi rapporti fra le varie specie. ma ancora in sezioni il gruppo degli *Aspidiotus* veri. Così il carattere della mancanza costante di *peli-filiere*, come la presenza di dischi ciripari circumvulvari, separerà gli *Aspidiotus* dagli *Aspidites* (nuovo genere) dei quali sono tipi l'A. *rapax*, l'A. *tenebricosus*, l'A. *perniciosus* e si vedrà che il gruppo dei *Chrysomphalus*. da rimettersi in onore per l'A. *Ficus* e l'A. *Perseae*. si avvicina assai più alle *Aonidiella* che agli *Aspidiotus* veri. e nel caso potrà avere l'onore di divisione generica.

Quegli *Aspidiotus* che, pur presentando dischi ciripari circumvulvari hanno nel loro pigidio. mescolati a pettini. anche dei *peli-filiere* (A. *cinereus*. A. *obscurus*. A. *aneylus*. A. *Juglansregiae* ec.) meritano di formare, nel genere. una sezione a se (*Diaspidiotus*). più prossima alle *Diaspis* che agli *Aspidiotus*, sia come si vuole la fabrica del follicolo. alla quale esclusivamente. io tengo assai poco. giacchè mi condurrebbe. con grave torto. a includere la *Fiorinia Camelliae*, ad es., e la *Parlatoria Zizyphi* in uno stesso genere. e questa in gruppo diverso dalle affini *P. Proteus* ec. che hanno follicolo. filato dall'adulto. assai esteso.

[1] *Comstock* — Department of Agriculture. Report 1880. p. 321. nota

Aonidiella Aurantii (Maskell) Berl. et Leon.

Aspidiotus aurantii Maskell, On some Coccidae in New Zealand (Transact. and Proceed, of the New Zealand Institute, tom. XI, pag. 199).

» *citri* Commstock. The Canadian Entomologist. T. 13, pag. 8.

» *aurantii* Commstock. Report of the Commiss. of. Agricult. anno 1880, pag. 293, Tav. XII, fig. 1 ; Tav. XIV, fig. 1.

» *coccineus* Gennadius, Sur une nouvelle espèce de Cochenille du genre Aspidiotus (Ann. de la Soc. Entomol. de France, sér. 6, tom. I 1881, pag. 189).

Aonidia Gennadii Targioni-Tozzetti. Relaz. R. Staz. Entomol. agrar. 1877-78 (Annali Agricolt. 1881) pagina 151.

» *aurantii* idem. Relaz. R. Staz. Entomol. agr. 1879-1882 (Annali Agricolt. 1884) pag. 383 et 386.

Aspidiotus aurantii Hubbard, Insects affecting the orange. pagg. 32-34 (1885).

Aonidia Gennadii Penzig. Studi botanici sugli agrumi. pagina 493, tav. XLIX, fig. 5 e tav. LIV. figg. 8-16.

Aspidiotus (Chrysomphalus) Ficus Riley

Chrysomphalus ficus Riley. Mss.. Asmead. American Entomologist 1880, pag. 267.

Aspidiotus ficus Commstock. Canadian Entomologist. vol. XIII. pag. 8.

» » idem, Report of the Commission. of Agriculture for 1880. pag. 296-300. tav. III. fig. 2.

» » Hubbard. Insect affecting the orange: p. 28.

» » Penzig. Studi botanici sugli agrumi e piante affini, pag. 483, tav. LIII, figg. 1-6.

Parlatoria Zizyphi (Lucas) Signoret

Coccus Zizyphi Lucas, Ann. de la Soc. Entomol. de France. ser. 3, tome 1, 1853; Bullet. pag. XXVIII.

Chermes aurantii Boisduval, Entomol. horticole, p. 338.

Parlatoria Lucasii Targ.-Tozzetti, Catatogo ecc. (Atti Soc. Ital. di Scienze Naturali, XI, 3, 1868 p. 42).

Parlatoria Zizyphi Signoret, Essai ecc. (Ann. Soc. Entomol. de France, ser. 4, tom. 9, p. 451, planche V, fig. 9 *a, b, c.*)

» » Commstock, Second report of the Department of Entomology of the Cornell Univ. Experiment Station. Ithaca, 1883. p. 115. tav. II, fig. 3; tav. IV. fig. 1.

Mytilaspis flavescens Milazzo. (Atti della Stazione agraria di Palermo 1880).

Parlatoria Lucasii Penzig, Studi botanici sugli agrumi, pagina 507 tav. I, fig. 1: tav. LVI, figg. 7-19.

Mytilaspis fulva Targioni-Tozzetti

Aspidiotus citricola Packard, Guide of the study of Insects. 1870, pag. 527.

Mytilaspis fulva Targioni-Tozzetti, Effemeridi del Comizio agrario di Firenze 1872.

» » idem, Bullettino della Soc. entomol. italiana 1872; p. 131.

Mytilaspis flavescens Targ.-Tozzetti in Relaz. lavori Staz. Entomol. Agraria 1875 (Annali R. Ministero Agricoltura 1876, n. 84, p. 36, tav. I fig. 1).

» » idem, ibidem, 1877-78 (Annali Agricoltura 1881 n. 34) p. 159.

» » idem, ibidem, 1879-1882 (Annali Agricoltura 1884) p. 392.

Mytilaspis citricola Commstock, Report of the Commiss. of Agricult. for 1885 pag. 321, tav. VII. fig. 1, tav. XVIII, fig. 3: tav. XX, fig. 3.

Mytilaspis citricola Hubbard, Insect affecting the orange, pagina 26. tav. III, fig. 1 *a*, 1 *b*, 1 *c*.
» » Milazzo, Atti della R. Stazione Agraria di Palermo 1880, p. 129, 134, tav. II.
» » Penzig, Studi Botanici sugli agrumi, pagina 500, tav. LI, fig. 1 e tav. LV, fig. 4-18.

Mytilaspis pomorum Bouchè

Mytilaspis pomorum Bouché, Entomol. Zeitung Stett. (1851), XII. No. 1.
Aspidiotus conchiformis Auctorum.
Aspidiotus pyrus-malus Rob. Kennicot (1854), Acad. Science of Cleveland.
Mytilaspis pomicorticis Riley, Fifth Report State Entomologist Missouri, p. 95.
Mytilaspis pomorum Signoret, Ann. de la Soc. Entom. de France, 1870, p. 98.

Non Syn. *Coccus conchiformis* Gmélin, Syst. Nat. 2221, 37. [1]

Altrove le preziose piante di agrumi sono danneggiate da altre specie di diaspiti le quali sembrano ancor lontane dal nostro paese, ma non forse abbastanza, specialmente la *Parlatoria Pergandii* e la *Mytilaspis Glorerii*, già esclusivamente americane e che ora flagellano gli agrumi anche nella Spagna.

Queste italiane, sono le specie che bisogna ora tenere maggiormente d'occhio e se ne dirà più a lungo, mentre di tutte le altre agrumicole, finora esotiche, diremo brevemente, accompagnando lo scritto con figure, in appendice alla presente memoria. [2]

---

[1] La *Aonidiella Aurantii* e l'*Aspidiotus Ficus*, non erano per anco state segnalate in Italia, ma noi le abbiamo incontrate come si dirà più diffusamente in appresso, la prima a Portici, la seconda a Firenze nel 1895.

[2] La *Mytilaspis pomorum* fu trovata in grandissimo numero su foglie e frutta di limone a Siena, e si vide diffusa anche sui tralci e foglie di vite. Gli autori più recenti negano, col Signoret, che la specie di Gmelin, che infetta l'olmo sia la stessa di quella del melo, ma io dubito che la stessa forma viva egualmente bene sull'olmo come sul melo, come sul salice, sul pioppo, sul fico, sugli agrumi e sulla vite: in questo caso essa si dovrà chiamare ***conchiformis*** anzichè ***pomorum***.

Descrizione dell' Aspidiotus Limonii, dell' Aspidiotus Ficus, della Aonidiella aurantii, della Mytilaspis fulva, della Mytilaspis Pomorum e della Parlatoria Zizyphi nei loro varii stati e negli organi loro esteriori.

Non ha luogo qui, come già per i *Lecanium* si è fatto, di poter disporre ordinatamente le specie così che delle meno elevate si tenga prima parola, delle altre poi.

Lo studio anatomico, infatti, delle specie appartenenti ai tre generi suindicati, non offre aiuto in questo, per quanto sottilmente si confronti.

L'ordine perciò che noi qui seguiamo, nella descrizione delle tre specie, in tutte le loro forme, è del tutto arbitrario.

Io non voglio celare però che per alcuni caratteri, le *Mytilaspis* e le affini forme *(Diaspis, Chyonaspis, Fiorinia)* nelle quali la seta è filata attraverso a peli-filiere, organi certo meno complessi o meno evoluti dei pettini, e con ufficio meno netto e definito, possono essere collocate più accosto ai Lecaniti, lasciando quindi agli *Aspidiotus* e alle *Parlatoria*, come alle *Aonidia* ed *Aonidiella* un posto maggiormente elevato.

A questo semplice carattere si potrebbe aggiungere quello ancora di una maggiore ricchezza nella produzione della cera, che nelle *Mytilaspis* si trova abbondante anche nella regione degli stigmi anteriori, e questo in confronto degli *Aspidiotus*, volendo ammettere che la produzione di cera rappresenti un carattere di inferiorità, avvicinando i Diaspiti che ne producono, ai Cocciti e Lecaniti già veduti. Però io non posso credere che un complesso di organi con ufficio utile alla conservazione della specie e dell' individuo possano considerarsi come caratteri di minore evoluzione, e d'altro canto qui si oppone il fatto che anche le *Parlatoria* sono provvedute di siffatte ghiandole ciripare circumstigmatiche.

Ad ogni modo, certamente la produzione di cera avvicina più le *Mytilaspis* e gli altri generi, in cui le specie godono della proprietà di emettere questa sostanza, ai Lecaniti già conosciuti più delle altre, che sprovvedute d'organi ciripari, maggiormente se ne scostano.

Quanto alle metamorfosi, e agli stati che inducono negli individui, è giocoforza riconoscere che le *Aonidiella* presentano lo stato di paramorfosi, o trasformazione incoata, anche per l'adulto, mentre tutte le altre specie che qui si studieranno, non toccano questo stato che alla fine della vita loro larvale, e per le *Aonidia* vere, di cui non si tiene parola perchè estranee all'argomento che ci preme, si osserva che la femmina si libera male o non si libera affatto dallo involucro ninfale, con evoluzione adunque molto più arretrata di quella degli altri generi.

Con ciò il genere *Aonidiella* dovrebbe essere collocato l'ultimo nella serie, come il più evoluto, anche perchè di ghiandole ciripare non vi ha traccia nè agli stigmi nè ai genitali femminei e perchè la forma e costruzione dei pettini raggiunge il massimo differenziamento.

Collocando, pure nel genere *Aspidiotus*, l'*A. Ficus*, ma molto accosto alle *Aonidiella* e tra queste e gli *Aspidiotus* veri, si ha che le ultime tre specie della serie, dovrebbero essere appunto l'*Aspidiotus Limonii*, l'*A. Ficus* e l'*Aonidiella Aurantii*, procedendo queste forme, appunto in questo ordine, e come affini alle *Parlatoria*, preceduto dalla *P. Zizyphi*, e con ciò il posto per le *Mytilaspis*, sarebbe adunque il primo, dal quale alle *Parlatoria* ed *Aspidiotus* può servire di ponte quella serie di forme che in generi nuovi introdurremo, staccandole dall'attuale genere *Aspidiotus* e che godono di pettini come di peli-filiere nel pigidio.

Questo finora è tutto quanto si può rilevare in aiuto di una disposizione qualsiasi relativa all'ordine in cui le specie si possono collocare qui: ma non aiutando ad ordinarle, nè lo studio delle larve, nè quello degli organi, nè degli scudi o dello sviluppo, ognuno ben vede che questo ordine ha troppo sentore di arbitrario, e con ciò noi preferiamo quello qui adottato, per tutto comodo nostro, lasciando ad altri la fortuna di vedere più addentro in siffatta questione.

Aspidiotus Limonii Signoret.

Larva (**fig. 1**)[1]. Il colore della larva è giallo verdastro, cioè pallido nel mezzo del corpo e verdognolo ai lati del corpo stesso. Queste varie gradazioni del colore dipendono, come per le forme successive, dalla tinta del corpo adiposo, più abbondante ai lati, tra gli organi, che non nella cavità viscerale.

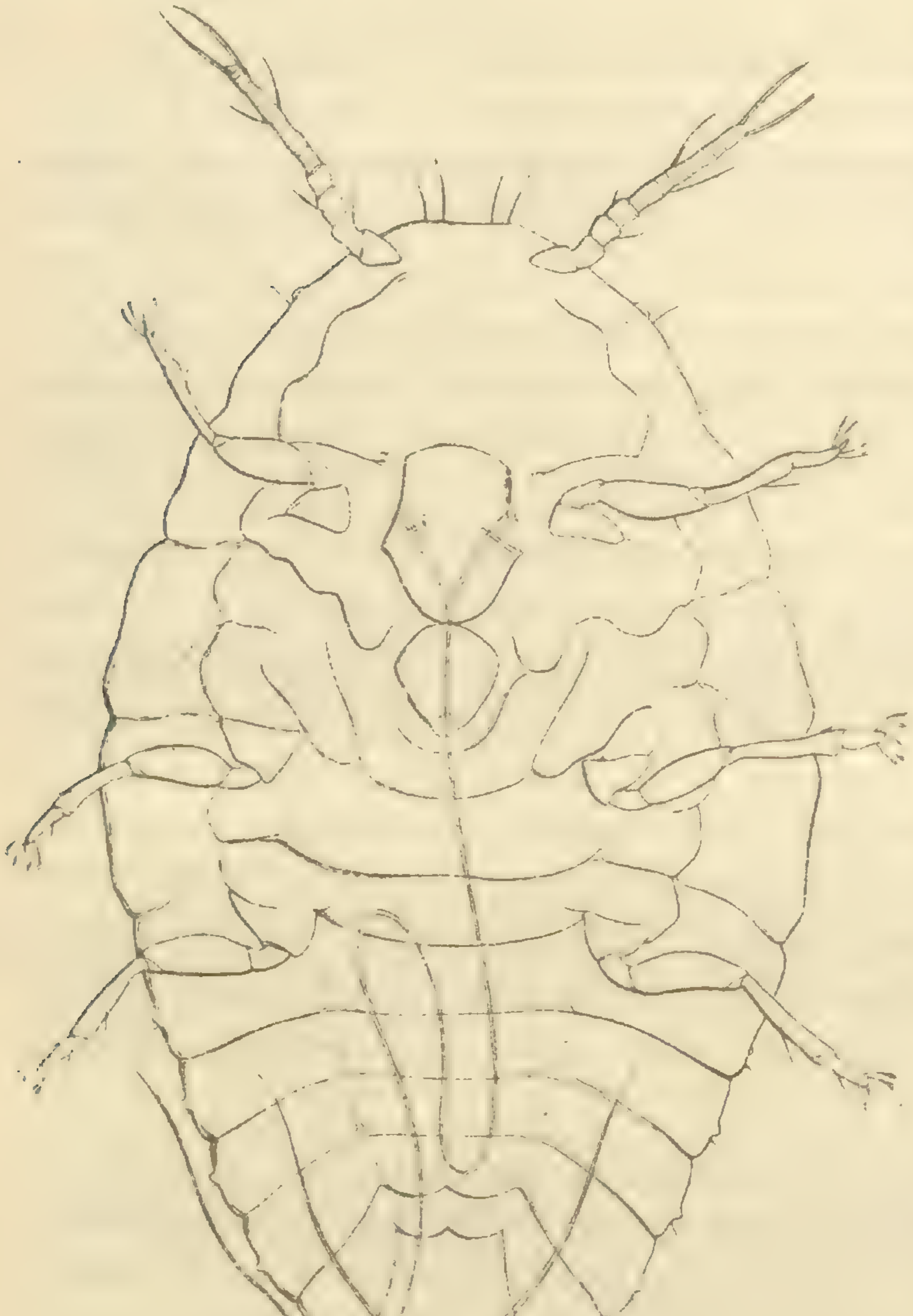


Fig. 1.

Larva di *Aspidiotus Limonii* veduta dal ventre $\left(\frac{330}{1}\right)$

La forma generale del corpo è ovale, leggermente romboidale, inquantochè la massima larghezza cade sulla linea di inserzione delle zampe del secondo paio, cioè circa alla metà del corpo. Questo, davanti e di dietro, è rotondato, per quanto all' innanzi fra le antenne, l'orlo del corpo stesso sia leggermente escavato.

La lunghezza del corpo (290 μ.) è meno che doppia della larghezza (180 μ.), così la larva è abbastanza panciuta, anche coll' addome molto disteso.

[1] Le citazioni di figure in carattere **marcato** si riferiscono ai disegni intercalati nel testo; le altre, in carattere semplice, richiamano alle tav. annesse.

L'orlo laterale del corpo è ondulato e presenta alcune incisioni, disposte a determinate distanze, le quali corrispondono alle regioni in cui tutto è diviso. Così una prima, poco profonda, abbastanza sotto agli occhi, segna il limite del capo, ed un altra, sotto alla linea di inserzione delle zampe 1° paio, definisce lo spazio occupato dal protorace, come tra questa ed un'altra incisione, sulla linea di inserzione delle zampe 2° paio, è compreso il mesotorace, mentre il metatorace, più largo di tutti i segmenti toracici, almeno sui fianchi, è limitato dalla precedente incisione e da altra sulla linea di inserzione delle zampe 3° paio.

Il restante orlo del corpo, proprio all'addome, è esso pure inciso in cinque punti, pressochè equidistanti fra loro, che segnano così e limitano i sei articoli dell'addome, dei quali l'ultimo (pigidio, è posteriormente rotondato e provveduto delle appendici che si diranno.

Esaminando, intanto, l'insetto dalla sua faccia dorsale, si vede chiaramente che da ciascuna delle incisioni laterali partono dei solchi più o meno profondi, che si dirigono tutti, ondulati o diritti, verso la linea mediana del corpo, e mentre quelli che limiterebbero la regione cefalica dalla toracica sono nel mezzo del corpo interrotti, gli altri invece, che distinguono i diversi segmenti toracici fra loro, sono interi e profondi abbastanza, tutti poi leggermente arcuati allo indietro, meno quello interposto fra il mesotorace ed il metatorace il quale solco è così arcuato all'indietro, da avvicinarsi molto al solco metatoraco-addominale che è invece quasi rettilineo o debolmente curvato all'indietro.

Tra questi solchi maggiori ve ne sono altri più brevi o depressioni puntiformi che corrispondono ad inserzioni di muscoli allo interno, ma non hanno rapporto colla segmentazione del corpo.

L'addome, sempre dal lato dorsale, è diviso, per opra di cinque solchi transversi, arcuati tutti allo innanzi, debolmente i primi che sono quasi diritti, molto più gli ultimi, in sei segmenti, dei quali i cinque primi arcuati e presso a poco di pari larghezza, si presentano come fascie transverse, mentre l'ultimo o anale che dire si voglia, è molto largo e di forma presso a poco romboidale, avvegnachè si mostri rotondato all'innanzi ed all'indietro con curve molto convesse, ed acuto negli angoli di incontro delle curve.

Evidentemente questa così larga superficie, nel centro della quale si apre l'ano in forma di forame rotondo, risulta dalla fusione, assieme, di più segmenti, e volendo ritenere, anche per queste forme, come per i Coccidi e Lecaniti, che l'ano si apra nell'ottavo arco dorsale, devesi credere che questo largo segmento dorsale risulti dalla fusione di tre archi, le cui linee di separazione sieno ormai scomparse, e di queste, due dovrebbero cadere sopra la apertura anale.

È ben vero, infatti, che nelle ninfe maschili del primo stadio, sopra l'ano, nel detto largo segmento, si nota un solco transverso più o meno parallelo al precedente, e che si perde poi affatto prima di raggiungere l'orlo del corpo, e così si avrebbe la traccia di uno dei solchi, mentre manca quella dell'altro, e nelle femmine, in qualsiasi stato, come nelle larve dei due sessi, manca sempre ancora questa traccia, visibile invece, in tutte le specie qui descritte, nelle ninfe prime maschili.

Al ventre (**fig. I**) questa larva, oltre a solchi transversi che corrispondono, nel torace, in parte, ai dorsali, e a fossette o depressioni dovute ad inserzioni di muscoli, sono bene manifesti e visibili i solchi transversi che dividono l'addome in sei segmenti, presso a poco come sul dorso, ponendo mente, però, che questi solchi sono rettilinei, nella loro porzione mediana e diretti obliquamente sui fianchi, mentre risultano tutti paralleli fra di loro.

Il penultimo solco però, nella sua porzione di mezzo, è invece curvato in due archi convessi allo indietro e che si toccano con angolo, così, rientrante, nella linea mediana dello insetto, e questa disposizione è ancora più accentuata nell'ultimo solco, nella sua porzione di mezzo.

È questa una disposizione particolare negli *Aspidiotus*, che non rilevai nelle larve di altri generi.

Intanto, l'ultimo segmento ventrale, così compreso tra la parte mediana e le laterali dell'ultimo solco e limitato posteriormente dall'orlo libero, è di forma, presso a poco, trapezoidale, e assai largo ed alto in confronto dei precedenti anelli.

Anche questo ultimo arco ventrale risulta evidentemente dalla fusione di più segmenti. Infatti nei Lecaniti e Coccidi la apertura sessuale femminile è situata tra il 6° ed il 7°

arco ventrali e lo stesso dobbiamo supporre avvenga in questo gruppo dei Diaspiti, mentre così l'arco ultimo ventrale, che pure è sesto, risulterebbe composto dalla fusione del sesto e del settimo almeno. Anche per questa faccia, vediamo che nelle ninfe maschili del primo stadio, si nota un assai visibile solco transverso che dividerebbe in due parti l'arco ultimo ventrale, se procedesse fino ai suoi orli liberi. Tale solco manca nelle larve e nelle forme della serie femminile, ma mi sembra assai significativo, ed è un fatto che anche le fascie muscolari ventrali, non si arrestano all'orlo del sesto segmento ventrale ma procedono più oltre e si inseriscono attorno ed in prossimità della vulva, quasi in ulteriore articolo.

L'orlo libero posteriore dell'ultimo segmento addominale e del penultimo o *pigidio* che dire si voglia, merita di essere rammentato per la sua speciale armatura, cioè per le appendici che reca, le quali se non servono bene a distinguere sempre specie da specie nel genere *Aspidiotus*, pure sono costanti nei loro caratteri e abbastanza diverse da quelle di larve appartenenti ad altri generi.

Il *pigidio* (**fig. 2**) termina posteriormente rotondato e presenta le seguenti appendici:

Fig. 2.

Pigidio di larva di *Aspidiotus Limonii*, dal dorso $\left(\frac{600}{1}\right)$

Due piccoli pettini, in forma di squamette ialine, all'apice tri o quadridentate, una di quà e l'altra di là della linea mediana.

A ciascuno di questi pettini succede, procedendo allo esterno, una paletta, coll'apice rotondato e di quà e di là leggermente incisa, presso la base. Alla paletta succede esternamente un paio (in ciascuna metà laterale) di pettini anch'essi piccoli e brevi, di cui l'esterno è ordinariamente unidentato. A questo paio di pettini fa seguito una paletta più breve delle mediane e più piccola, a cui segue un cortissimo pettine, appena visibile e finalmente ultimo

di tutti, nell'orlo postero-laterale del pigidio, uno sbocco di filiera mucroniforme, quasi un dente.

Vedendo l'insetto dal dorso, si notano i seguenti minutissimi peli, sull'orlo del pigidio:

Un pelo cosiffatto inserito tra il pettine mediano e la paletta mediana; un secondo pelo simile tra questa e il successivo paio di pettini, e finalmente un terzo tra l'ultimo pettine e lo sbocco di filiera. Al ventre poi, appena sopra i pettini mediani, stanno inseriti i due lunghi peli proprii della larva, esilissimi e che eguagliano in lunghezza quasi la larghezza del corpo e diretti ordinariamente allo indietro, ma quando la larva è prossima alla muta ed ormai fissata, piegati lungo il ventre.

L'epidermide del pigidio, sia al dorso che al ventre, è marcata di esilissime strie longitudinali, fra loro pressochè parallele.

Ma sull'orlo libero di ciascun segmento addominale, oltre ad un cortissimo pelo, sta ancora una papilla, a guisa di tubercolo rilevato, dal centro della quale sporge un cortissimo tubetto cilindrico, appena visibile, tanto è breve, che rappresenta una filiera.

Nel torace e nel capo, non si vedono filiere, sicchè la seta esce, in questa forma, soltanto dallo addome, sia dalle filiere piliformi del pigidio, sia da quelle ora ricordate, proprie agli altri articoli dell'addome.

Mancano intanto, assolutamente, le ghiandole ciripare nell'ultimo arco ventrale, ed anche i loro dischi, che si vedono invece, negli adulti della serie femminile.

Sull'orlo anteriore del capo, stanno piantati quattro esili e corti peli diretti all'innanzi e sono inseriti nell'orlo occluso fra le antenne, mentre dietro a queste, in prossimità degli occhi sta piantato un altro pelo consimile, ed uno identico, presso l'incisione che separa la regione cefalica dalla toracica.

Sull'orlo laterale del capo, dietro le antenne, stanno, ancora bene visibili, le cornee degli occhi, alle quali corrisponde una densa macchia di pigmento rosso bruno, visibile tanto dal dorso che dal ventre.

Nella faccia ventrale prendono inserzione le antenne e le zampe e sta ancora il rostro.

Le antenne (**fig. 3**) inserite sugli angoli antero-laterali del capo, assai presso all'orlo, sono lunghette, poco meno della metà della larghezza del corpo.

Fig. 3.

Antenna di larva di *Aspidiotus Limonii* $\left(\frac{600}{1}\right)$

Nel ricercare qualche differenza tra specie e specie di questo genere, anche nei caratteri della larva, mi è sembrato di constatare che si possa trovare anche nelle antenne, specialmente nelle misure del funicolo, considerato in rapporto ai segmenti basilari. [1]

Certo è che il numero degli articoli in cui l'antenna si divide, mentre è di cinque (compreso il funicolo) negli *Aspidiotus* e nelle *Parlatoria*, è invece di sei nella *Mytilaspis*.

Adunque, nella specie che qui si descrive, appartenente al genere *Aspidiotus*, il basilare è largo e brevissimo, né più lunghi sono i tre articoli successivi, che sono cilindrici o leggermente infundibuliformi e certo tanto larghi che lunghi: a questi segue il funicolo. Noto in queste antenne il grande numero di peli, sia sul funicolo che ne ha tre o quattro, per ciascun lato, senza contare i due ultimi lunghissimi, mentre altri se ne notano su ciascun segmento di quà e di là.

Osservo ancora che il secondo segmento delle antenne è più lungo del precedente e dei successivi i quali sono pressochè tanto larghi che lunghi.

Il funicolo, tutto striato di traverso, è lungo 37 μ. mentre l'antenna tutta misura 62 μ. di lunghezza.

[1] Confrontando questi organi con quelli dell'*Aspidiotus Ficus* larva, sarà facile notare una grande differenza, non già nel numero degli articoli, ma nella fabrica dell'organo tutto. Questi che descriviamo qui, devono essere paragonati piuttosto con quelli degli altri *Aspidiotus* veri, ovverosia, del gruppo *Nerii*, a cui il *Limonii* appartiene, se pure è da quello diverso. L'antenna della larva di *A. Ficus*, specie da inserirsi nel sottogenere *Chrysomphalus*, è assai più affine a quella della *Aonidiella Aurantii*, che non alla presente.

Le zampe (**fig. 4**) inserite nella faccia ventrale, su una linea longitudinale, equidistante dalla mediana e dall'orlo libero del corpo, sono robuste e lunghette, poichè sporgono oltre a questo con metà circa della tibia.

Fig. 4.

Zampa 1° paio di larva di *Aspidiotus Limoni* $\left(\frac{600}{1}\right)$

Notansi i soliti segmenti: cioè una breve e larga *anca*, che accoglie un cortissimo e piccolo *trocantere*, articolato col *femore*, fusiforme e grossetto, a cui segue la tibia esile, leggermente conica, cioè più ristretta alla base che all'apice, e provveduta di qualche pelo semplice e lunghetto in prossimità del tarso, che è incompletamente diviso in due segmenti, abbastanza robusto alla base, mentre la sua parte estrema può bene essere chiamata unghia.

Ora, sull'apice dorsale della tibia, sopra l'inserzione del tarso, nascono due peli capitati *(digituli)*, lunghetti oltre l'unghia stessa, mentre due consimili, ma più brevi, nascono, dal lato opposto, alla base dell'unghia e sporgono oltre a questa, formando colla unghia stessa una specie di forcipe, senza però che agiscano d'accordo coll'unghia, a guisa di pinzetta.

Del rostro, affatto simile, nelle sue parti, a quello dell'adulto, anche negli altri generi qui studiati, dirò in appresso, con larghezza, parlando degli organi della digestione. Per ora avverto che le setole mascillo-mandibulari sono più lunghe assai che non sia l'insetto tutto, e superano anche una volta e mezzo la sua lunghezza.

Dimensioni:

Lunghezza del corpo 290 μ.
Larghezza » » 180 μ.[4]

Serie maschile.

Prima ninfa. (**fig. 5-6**) Dalla larva, che ormai cresciuta e specialmente aumentata di larghezza, fino a riuscire quasi discoidale

[4] Queste misure sono prese su larve di recente nate e perciò abbastanza lontane dalla muta.

e a raggiungere circa i 100 μ. di lunghezza si trasforma in ninfa, esce un individuo, con caratteri tali, specialmente nel pigidio, da farlo tosto distinguere secondo il sesso. È d'uopo però avvertire che la ninfa appena liberata dagli involucri larvali, sia essa destinata a trasformarsi in maschio od in femmina, è molto piccola, ciò specialmente perchè i segmenti addominali sono altamente immessi gli uni negli altri, e solo il pigidio, esageratamente ampio campeggia, inquantochè questa parte, come meglio chitinizzata, non subisce che leggerissimo e quasi nullo aumento in processo di tempo, mentre la ninfa ormai pronta ad ulteriore mutazione, riesce assai maggiore di quella appena sorta dagli involucri larvali e presenta il pigidio suo piccolissimo in confronto dello sviluppo del rimanente corpo.[1]

Fig. 5.

1ª Ninfa maschile di *Aspidiotus Limonii*, appena uscita dallo involucro larvale, dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Noi disegniamo qui accanto (**fig. 5**) una ninfa maschile di *Aspidiotus Limonii* appena liberata dagli invogli della larva, così come si mostra dal dorso, e presenta allora le dimensioni di 400 μ. di lunghezza per 310 μ. di larghezza.[2]

[1] Come il lettore rileverà, la descrizione delle forme tutte procede con molta minuzia per questa specie, la quale servirà di esempio per tutte le altre, di cui diremo, con più sollecitudine, accennando solo alle differenze più salienti che possono essere anche invocate come specifiche. Quanto all'ordine nella descrizione delle diverse forme è d'uopo avvertire e rammentare che nella serie maschile noi abbiamo sempre constatato tre soli esuviamenti, il primo da larva a ninfa; il secondo da ninfa femminiforme a prima pupa, a seconda, il terzo da seconda ninfa ad adulto. La prima ninfa è caratterizzata dal pigidio analogo a quello delle femmine, la seconda dai foderi delle antenne e delle zampe. Nella serie femminile gli esuviamenti sono solo due, giacchè la ninfa è unica, e non conosciamo in ciò eccezioni, **nel gruppo dei Diaspiti.**

[2] Nella fig. 6 ho dimenticato di segnare l'ultimo solco ventrale addominale, quello che separa il 5° dal 6° segmento o pigidio. I segmenti addominali sono **sempre sei nelle forme simili a pupe.**

Ma allorchè la ninfa stessa è pronta per gettare la spoglia ed assumere nuova forma, allora è assai più grande, e la figura qui presso (**fig. 6**). delineata alla camera lucida, collo stesso ingrandimento della **fig. 5,** mostra la differenza nelle dimensioni.

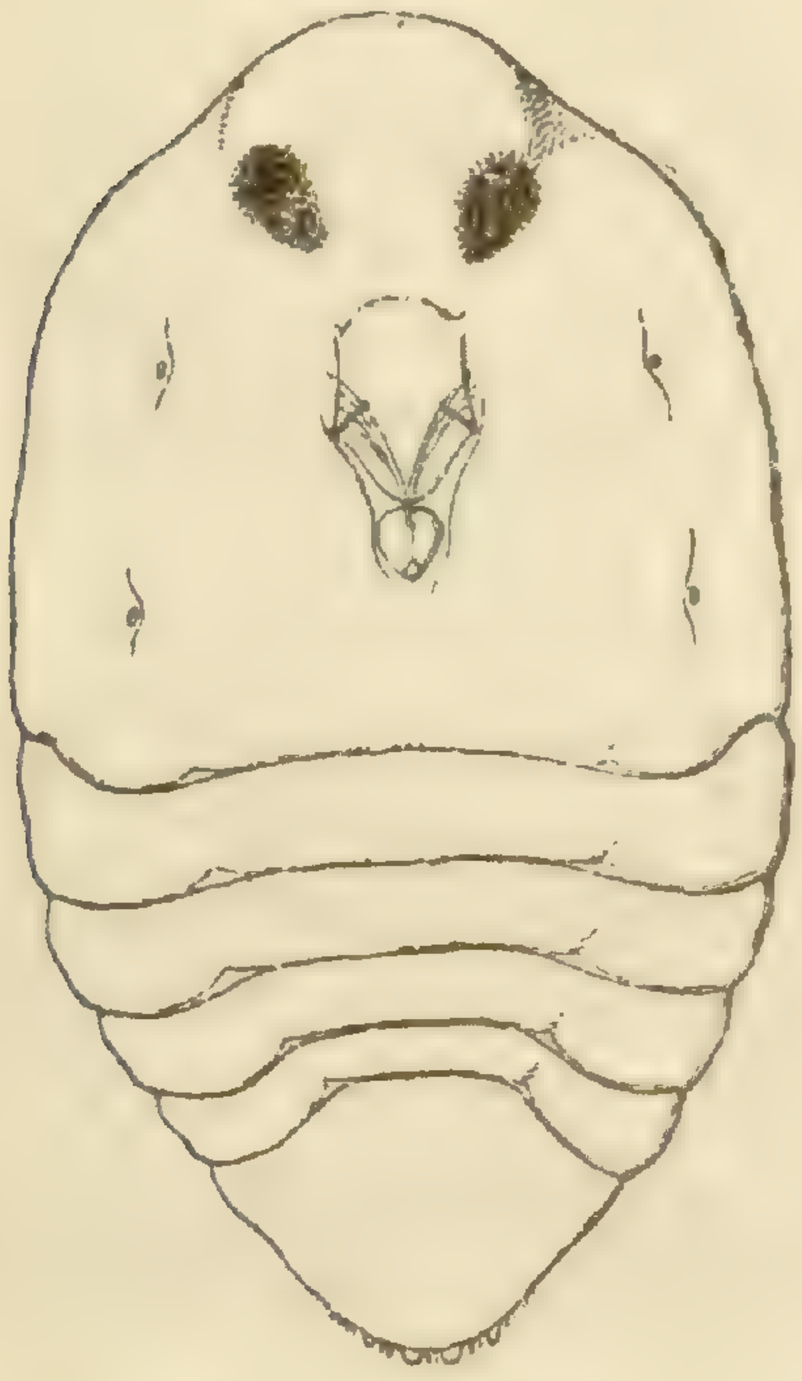


Fig. 6.

Prima ninfa maschile, prossima a gettare la spoglia, di *Aspidiotus Limonii* (dal ventre). $\left(\frac{95}{1}\right)$

Il corpo è ovale, cogli orli laterali fra loro più o meno paralleli o leggermente convergenti all'indietro. All' innanzi, il corpo stesso è rotondato, all'indietro subacuto. Mancano le zampe e le antenne, mentre si mostrano, all'innanzi, macchie pigmentari brune, sia al dorso che al ventre entro le quali si formeranno, in seguito, i cristallini dei nuovi occhi.

Il *pigidio (***fig. 7**) di poco differisce da quello della femmina adulta e solo perchè tra la paletta [1] del secondo paio e quella del terzo, stanno due soli pettini anzichè tre e perchè al di là della ultima paletta i pettini sono pochi e deboli assai, più che nella femmina adulta.

Fig. 7.

Pigidio delle fig. 5 e 6 molto ingrandito, dal dorso $\left(\frac{600}{1}\right)$

a palette mediane; *b* pettini: *c* palette del secondo paio; *d* idem del terzo.

---

[1] Per la descrizione di queste parti. vedi *Organi di escrezione*.

L'apertura anale, totalmente dorsale, dista dall'orlo posteriore del pigidio, circa due dei proprii diametri longitudinali. Il rostro, che esiste in questa forma, è affatto eguale a quello delle ninfe ed adulti femmine, e questa prima ninfa maschile, si può chiamare col nome di *femminiforme*, appunto perchè in tutto corrisponde a quella dell'altro sesso. Le dimensioni sono:

Lunghezza del corpo 700 μ.
Larghezza » » 400 μ.

Il colore, è anche qui, giallo paglierino o giallo verdastro, più carico ai lati, più pallido al centro.

Seconda ninfa maschile. La seconda ninfa, completamente liberata dalla spoglia precedente (**fig. 8**) ha forma e caratteri bene diversi, inquantochè già le guaine delle antenne e quelle delle zampe sono abbastanza lunghe e l'orlo posteriore del corpo non presenta più nè pettini, nè palette, nè altri organi adatti a filare o comporre il bozzolo e il rostro manca completamente.

Fig. 8.

Seconda ninfa maschile, non ancora mucronata, di *Aspidiotus Limonii*: dal ventre $\left(\frac{95}{1}\right)$

Il corpo, anteriormente e all'indietro, è pressochè rotondato, ed all'innanzi i due foderi delle antenne, si stendono, ciascuno dal suo lato, abbastanza, fino quasi a raggiungere la base delle ali, ma si tengono discosti dal corpo così da non toccarlo altrove che all'origine loro.

Veduto l'insetto dal dorso, si mostra la porzione cefalotoracica più o meno pianeggiante e divisa da un solco transverso dall'addome il quale poi, mediante otto solchi transversi, paralleli e leggermente arcuati allo innanzi, è diviso in nove articoli, dei quali i primi di lunghezza decrescente dall'innanzi all'indietro e l'ultimo piccolissimo e rotondeggiante a guisa di minuta papilla, con due peli corti,

ma bene visibili, che sorgono alla sua base e stanno diretti uno di quà e l'altro di là della papilla stessa.

Al ventre vedonsi i foderi tubulari delle zampe, che sono piegati a gomito, acuti all'apice, del resto cilindrici, col femore al ginocchio, rilevato in una specie di dente molto sensibile.

Del resto le zampe del primo paio stanno ripiegate una contro l'altra, e le altre, mentre mostrano le coscie loro disposte pressochè trasversalmente, hanno il resto diretto in linea parallela all'asse longitudinale mediano del corpo.

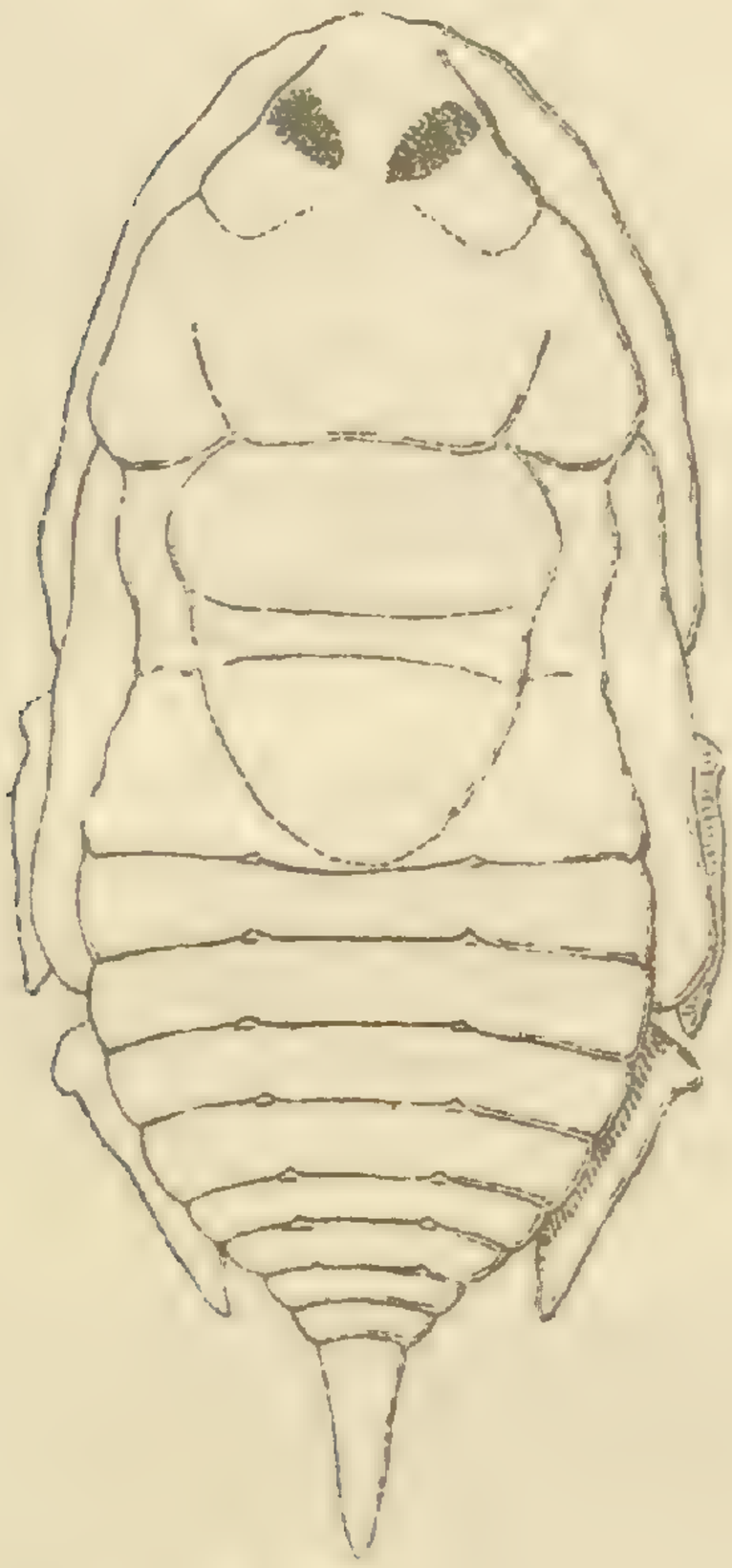


Fig. 9.

Ninfa maschile mucronata di *Aspidiotus Limonii:* dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

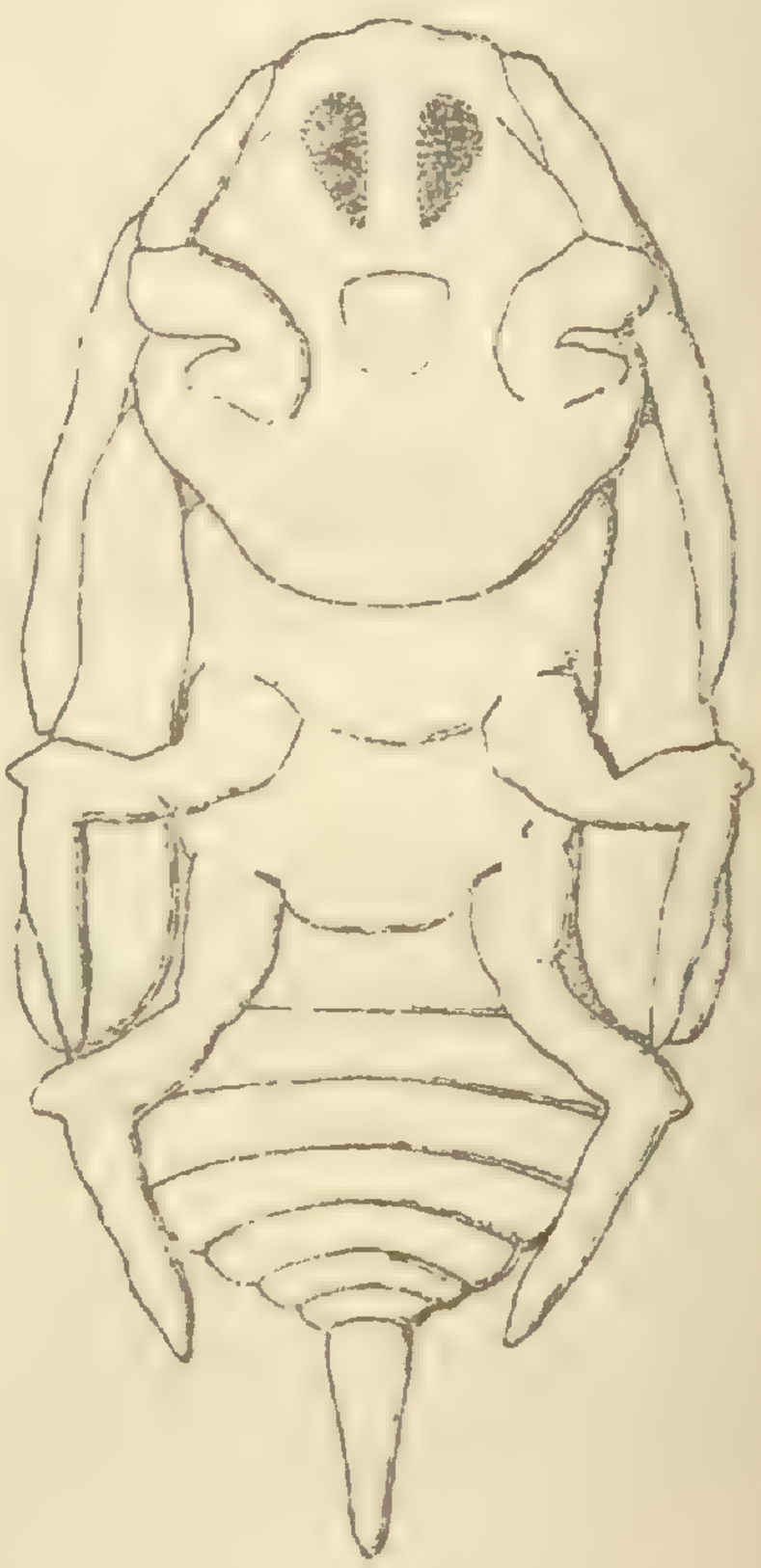


Fig. 10.

La stessa come fig. 9. veduta invece dal ventre. $\left(\frac{95}{1}\right)$

Le ali, entro le guaine loro, sono già lunghette, giacchè toccano quasi il secondo articolo dell'addome.

Molto più oscure e larghe si presentano le macchie oculari in ambedue le faccie, mentre tutto il rimanente del corpo è di un colore, al solito, giallo o giallo rossastro.

La epidermide è sottilissima e trasparente in tutti i punti. Manca qualsiasi traccia del rostro.

Dimensioni:

Lunghezza del corpo 850 μ.
Larghezza » » 500 μ.

La forma ora descritta è terete. ma senza esuviamento di sorta, diventa *mucronata*, (**figg. 9-10**) assumendo. assieme a maggiore sviluppo delle guaine che racchiudono le antenne, le zampe e le ali, ancora una appendice all'estremo addome, la quale è la guaina dei futuri organi sessuali esterni.

Questo mucrone, compare gradatamente, allungandosi quella papilla che rappresenta l'ultimo segmento addominale e di cui si è già detto.

Si notano, in processo di accrescimento, anche più distinte alcune impressioni, al dorso ed al ventre del torace, le quali rappresentano, grossolanamente, le fattezze della forma definitiva.

Le zampe sono più evolute, inquantochè le anteriori già toccano l'orlo anteriore del corpo, poichè non più stanno trasversalmente dirette l'una sull'altra, a contatto fra loro, ma sporgono in avanti, e quelle delle altre paia sono, senza dubbio, più allungate. Anche i foderi delle ali, spatuliformi, stanno piegati ai lati, adagiandosi meglio al ventre che al dorso, e toccano, col loro orlo libero, il terzo segmento addominale, e le antenne a contatto coi fianchi, giungono al ginocchio delle zampe del secondo paio.

Nel suo complesso questa forma è larga poco meno che la metá della lunghezza totale e, quanto a colore, non differisce gran fatto da quel suo primo stadio in cui non ha mucrone addominale.

Dimensioni:

Lunghezza del corpo 1,050 μ.
Larghezza » » 500 μ.

Adulto. (**figg. 11-16**) La differenza che subito colpisce, esaminando maschi di Diaspiti in confronto di quelli dei *Dactylopius* e dei *Lecanium*, siano pure presi questi due generi per tipi delle rispettive tribù, si è che, nei Diaspiti, il capo è male distinto e quasi confuso col protorace ed inoltre mancano affatto quelle due lunghe appendici cilindriche cerose, con peli interni, che le

sostengono, le quali, di quà e di là dello stilo, od organo sessuale esterno, così lungamente stanno prodotte nei maschi di Cocciti e Lecaniti.

In tutto il resto gli individui di sesso maschile, appartenenti ai generi qui studiati e ad altri ancora del medesimo gruppo, concorrono abbastanza con quelli delle due tribù prima vedute.

Fig. 11.
Maschio (adulto) di *Aspidiotus Limonii*, veduto dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Or dunque il maschio dello *Aspidiotus Limonii*, è piuttosto grossetto, ed il capo suo, affatto trapezoidale, è molto largo alla base dove, senza apparenza di collo o parte più ristretta, si salda largamente al torace.

Veduto il capo di sopra (**fig. 12**) e tenuto a mente che nemmeno un solco nella regione mediana lo separa, al dorso, dal successivo segmento del corpo, ma solo una debole incisura ai lati, si rilevano due strie chitinose [1] che partendo dalla base delle antenne, si dirigono fra gli occhi stessi e si saldano insieme.

---

[1] L'epidermide sia del capo che del protorace (come quella dell'addome e di gran parte del petto) è sottile e molle. Perciò ad offrire attacco ai muscoli diversi che muovono le antenne, le zampe ec. occorrono delle liste dure, chitinose che si riconoscono facilmente alla tinta più bruna della circostante epidermide.

Di quà, cioè dal punto di fusione di queste due prime strie anteriori, partono altre due, (**fig. 12** *b*) le quali procedono allo indietro, assai divergenti, e concorrono in quella incisura laterale che forse separa il capo dal torace, occludendo e limitando così due lobi laterali, più o meno rigonfi, che io chiamo *guancie* (*a*). Così queste striature del capo, formano, nel loro complesso, una specie di X molto largo, dietro ciascuna branca superiore del quale sta la cornea grossa e rotonda dell'occhio dorsale. (*c*)

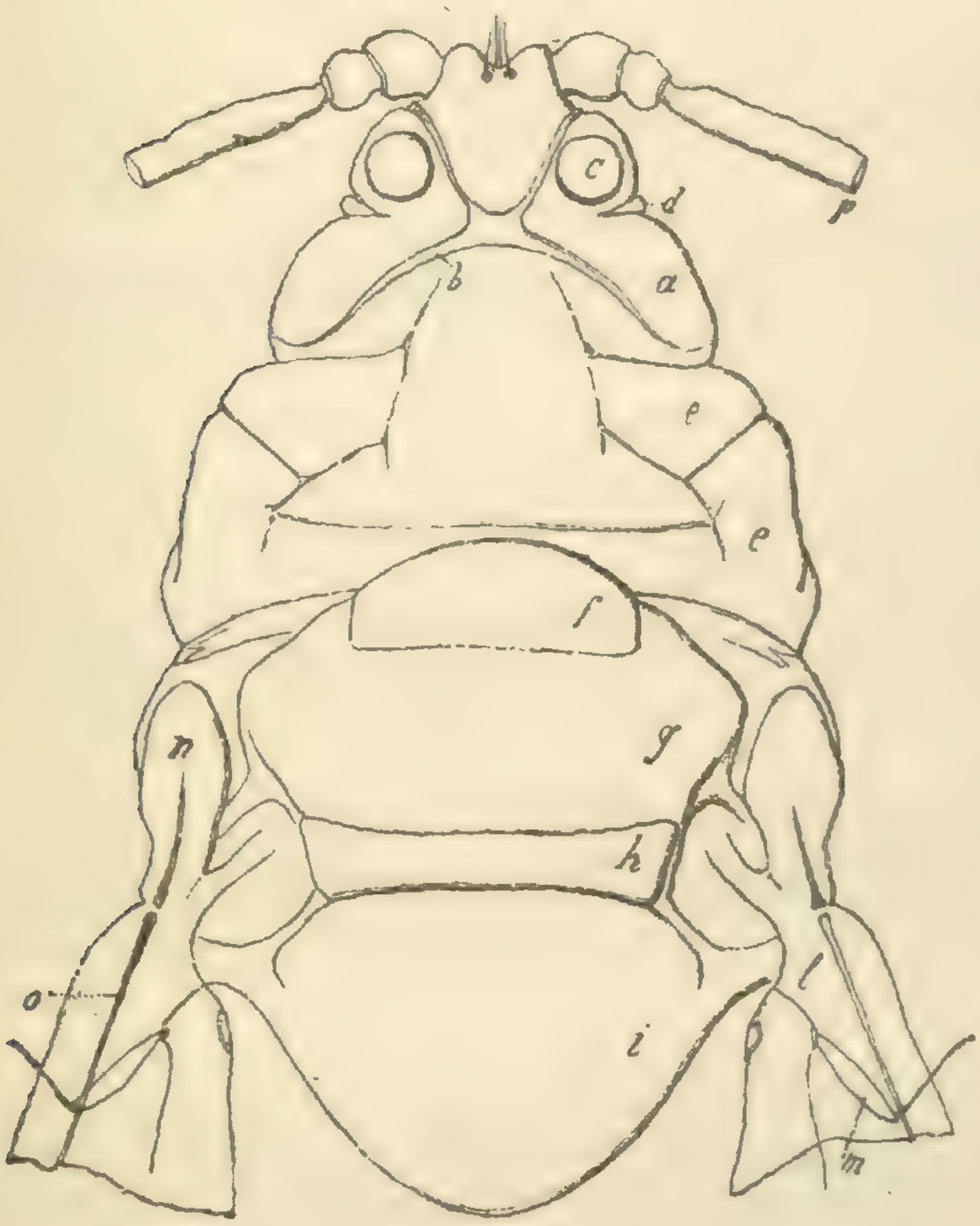


Fig. 12.

Capo e torace del maschio di *Aspidiotus Limonii*, veduto dal dorso $\left(\frac{160}{1}\right)$

a guancie; *b* rami posteriori delle strie chitinose del capo; *c* cornee degli occhi accessori dorsali; *d* cornee degli occhi veri; *e*, *e* protorace (molle); *f* gobba del mesotorace; *g* scudo del mesotorace al dorso; *h* fascia interscutellare; *i* scutello (del metatorace); *l* base dell'ala; *m* bilanciere; *n* lobo carnoso della base dell'ala; *o* origine della nervatura dell'ala; *p* antenna (primi tre articoli).

La fronte è all'innanzi incisa fra le antenne.

Debbo notare una prominenza a guisa di tubercolo trasparente, che si scorge bene rilevata, per quanto di modeste dimensioni, lungo l'orlo laterale del capo, dietro la cornea dell'occhio dorsale (*d*).

Questi due tubercoletti rappresentano gli *occhi veri* e che così sia spiegherò meglio dicendo degli organi del senso, e sono da confrontarsi cogli organi analoghi già veduti nei *Dactylopius*,

mentre le cornee dorsali e ventrali, per quanto assai maggiori.. rappresentano gli *occhi accessori.*

Il *protorace,* (*e*) è tutto affatto carnoso, cioè rivestito da epidermide molle, sta dietro al capo, a guisa di largo rettangolo. certo due volte più largo che lungo e cogli angoli suoi prominenti in due spalle all'innanzi, e solcato, sul dorso, da strie transverse e da impressioni altrimenti disposte.

Il *mesotorace* è protetto al dorso da uno scudo assai largo. (*f, g*) rotondato all' innanzi, dove al centro leggermente si eleva in un largo rialzo (*f*) nettamente circoscritto da linea ovale *(gobba, tuber)* sulla cui cresta anteriore prendono inserzione. internamente, i potenti muscoli abbassatori dell' ala.

Nel suo complesso, (*f, g*) tutto questo scudo ha la figura di un trapezio o di un rettangolo, mentre di dietro è nettamente troncato da linea appena arcuata allo innanzi, che lo separa dalla *fascia* (*h*) chitinosa, che taglia a mezzo, trasversalmente, il dorso, tra ala ed ala e che corrisponde a quel pezzo molto più piccolo, segnato con *d* nella fig. 24, pag. 29 della nota sui *Dactylopius*, e che può essere detto *fascia interscutellare*, da ritenersi come appartenente al mesotorace.

Dietro a questa, sta un largo scudo triangolare, (*i*) acuto-rotondato di dietro, che può esser detto *scutello* e appartiene al *metatorace,* su cui rimane abbastanza rilevato, in mezzo al rimanente di questo segmento pianeggiante e molle, segmento che col suo orlo posteriore retto, in forma di solco affatto simile a quelli che dividono i segmenti addominali fra loro, tocca l'angolo estremo del detto scutello. Così di questa parte molle del metatorace, al dorso, non compariscono che due triangoli, ai lati dello scutello surriferito.

L'*addome* è larghetto, alla base così esteso come il torace e si arrotonda allo indietro, dividendosi intanto in nove segmenti, gradatamente decrescenti di larghezza, dei quali però l'ultimo è trasformato in un lungo stiletto, con base più larga e dura, e con quattro brevissimi peli (due sopra e due sotto) piantati là dove questa base si assotiglia nello stilo.

Questo stiletto è scavato a doccia dal lato ventrale e i suoi orli, per effetto d'ottica. apparendo più spessi del centro. danno illusione che lo stilo stesso sia composto di due lamine parallele e separate abbastanza fra loro, ma così non è.

Da ciò si vede che questa guaina, corrisponde esattamente al *mucrone delle valve* già descritto nei *Dactylopius*, salvo che qui è assai allungato e acutissimo, e le valve stesse corrispondono alla base dello stilo. Questa anche qui, come nei *Dactylopius* è aperta di sotto e dalla apertura lascia uscire liberamente il lunghissimo pene che entro la doccia dello stilo si adagia in riposo, e si mostra come un lungo ago cilindrico, all'apice leggermente allargato a ferro di lancia e quivi aperto. [1]

La *antenne*, (**fig. 13**) composte di dieci articoli, sono lunghissime, giacchè eguagliano quasi la lunghezza del corpo, non compreso lo stilo.

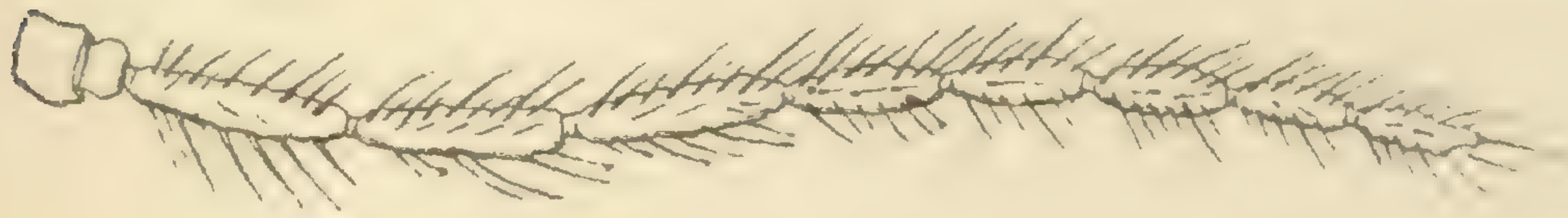


Fig. 13.
Antenna di maschio (adulto) dell'*Aspidiotus Limonii* $\left(\frac{160}{1}\right)$

In queste il primo articolo ed il secondo sono cortissimi e subsferici, mentre gli altri sono allungati e vanno decrescendo in lunghezza, procedendo dal terzo all'ultimo, il quale è acuto all'apice e là provveduto di lungo pelo capitato. Peli semplici e fitti rivestono tutti i segmenti dell'antenna, meno i due primi.

Le ali, grandi, larghe e ovali, più lunghe di tutto il corpo, hanno la membrana loro trasparentissima, e sparsa di minutissimi peli. (**fig. 14** *l*). Una nervatura grossetta parte dalla base e tosto si biforca in due rami, uno subparallelo alla costola dell'ala stessa, uno subparallelo all'orlo posteriore della lamina.

Alla base dell'ala, nel suo orlo inferiore, comparisce evidente quel callo, (**fig. 14** *u*) a guisa di tubercolo perforato, di cui si parlò già nei *Dactylopius*, come affatto simile sta il bilanciere (**fig. 14** *o*) collocato all'angolo anteriore esterno del metatorace e diretto sui lati.

---

[1] Più largamente si dirà di questo organo parlando, più innanzi, dei genitali maschili, e allora sarà anche il caso di presentare al lettore alcune figure, abbastanza minuziose, di queste parti.

Dal ventre (**figg. 14-15**) l'insetto presenta alcune parti, delle quali è bene tener parola.

Fig. 14.

Capo e torace dell'*Aspidiotus Limonii* maschio, veduto dal ventre $\left(\frac{200}{1}\right)$

a creste chitinose *malari*; *b* loro branca transversa; *c* apofisi occipitale; *d* cornee degli occhi ventrali: *e* antenne (tre articoli basilari); *f* cornee laterali (occhi veri): *g* anca del 1° paio: *h* sterno lineare (*prosterno*); *i* stigma; *l* ala; *m* mesosterno o scudo mesosternale; *n* sue apofisi laterali; *o* bilanciere; *p* anca del 2° paio: *q* epimeri del 3° paio (cresta longitudinale del bilanciere alle anche del 3° paio); *s* branca trasversa della stessa; *t* anca del 3° paio; *u* callo perforato della base dell'ala: *z* tubercolo carnoso che rappresenta il rudimento del primitivo rostro.

Il capo, mostra due strie chitinose (malari) (**fig. 14** *a*) partenti ciascuna dall'angolo che sta sotto all'occhio vero laterale (*f*) e dirette indietro, convergendo fra loro, sono riunite da una sbarra transversa (*b*).

Nell'area rotondeggiante che così rimane limitata, stanno, molto ravvicinate fra loro, le cornee degli occhi ventrali (*d*), e tra queste, appena sotto, sorge, dall'epidermide, un rilievo lineare chitinoso, saldato alla sbarra transversa sopradetta, e che è un avanzo dell'apofisi occipitale (*c*).

Sotto questa sbarra si eleva una leggera prominenza carnosa, (3) traccia dell'antico rostro, sulla quale, internamente, si fissa l'esofago, ormai chiuso all'origine.

Del resto, non vi ha traccia di distinzione fra il capo ed il torace, se ne togli due esili solchi che dall'orlo della papilla rilevata an-

zidetta, procedono, ciascuno dal suo lato, trasversalmente fino all'incisione laterale che segna le guancie del protorace. Ma nel torace stesso, la pelle del ventre è tutta molle, se ne eccettui una linea chitinosa mediana o sterno lineare (*h*) che sta sotto le zampe del primo paio, e una lunga piastra ovale o mesosterno (*m*) pianeggiante allo innanzi e rotondata di dietro, due volte più larga che lunga, la quale colle apofisi sue lineari trasverse (*n*) che forma ai lati, passa sopra alle anche del secondo paio (*p*) e in mezzo a queste si stende.

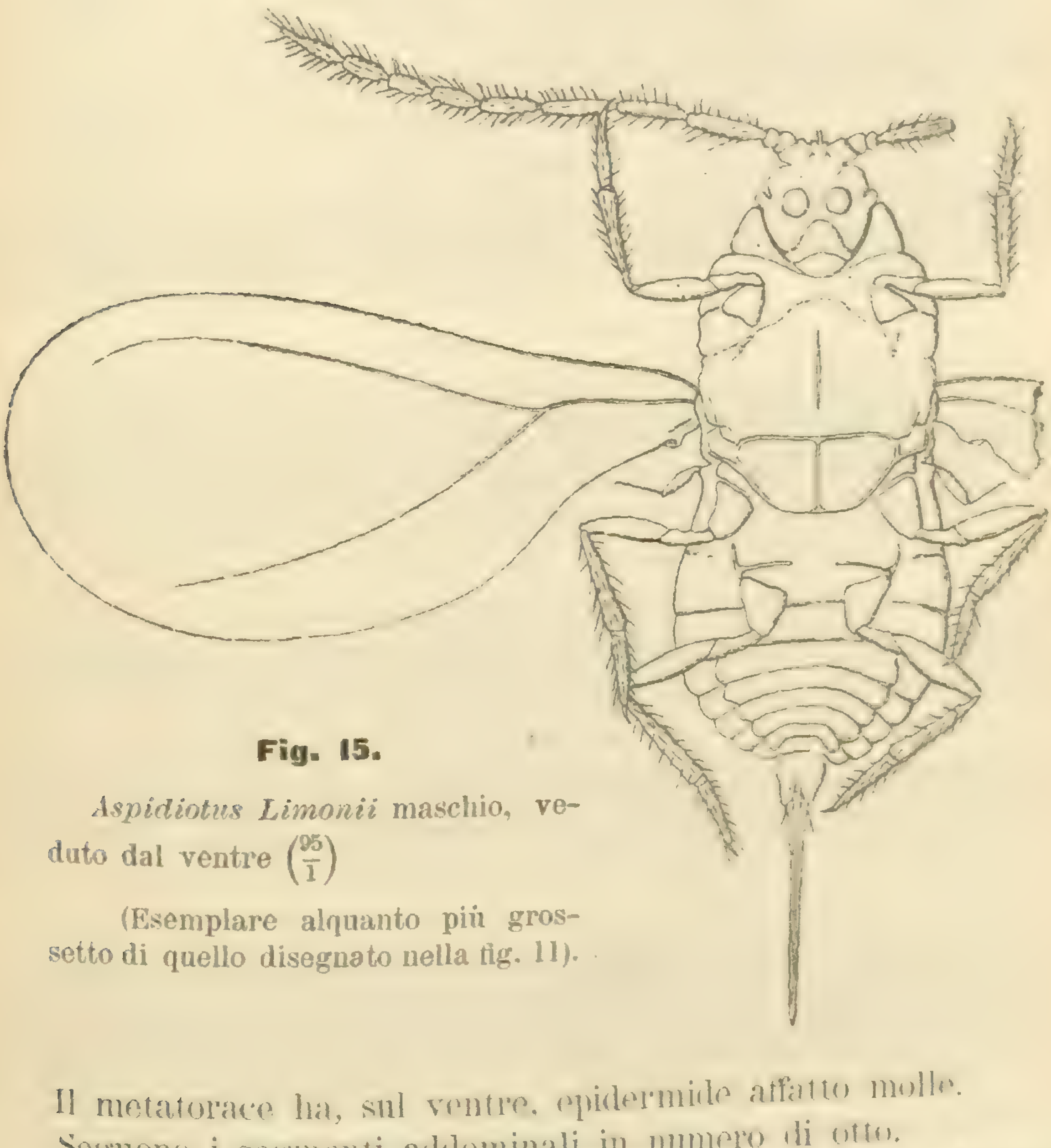


Fig. 15.

Aspidiotus Limonii maschio, veduto dal ventre $\left(\frac{95}{1}\right)$

(Esemplare alquanto più grossetto di quello disegnato nella fig. 11).

Il metatorace ha, sul ventre, epidermide affatto molle.

Seguono i segmenti addominali in numero di otto.

Le zampe. (**fig. 16**) lunghe e gracili, hanno un'anca tronco-conica, larga; un trocantere claviforme, esile, rugoso e inserito,

con taglio obliquo. alla coscia che è leggermente fusiforme e lunghetta, mentre la tibia appare alquanto clavata e lunga più della coscia.

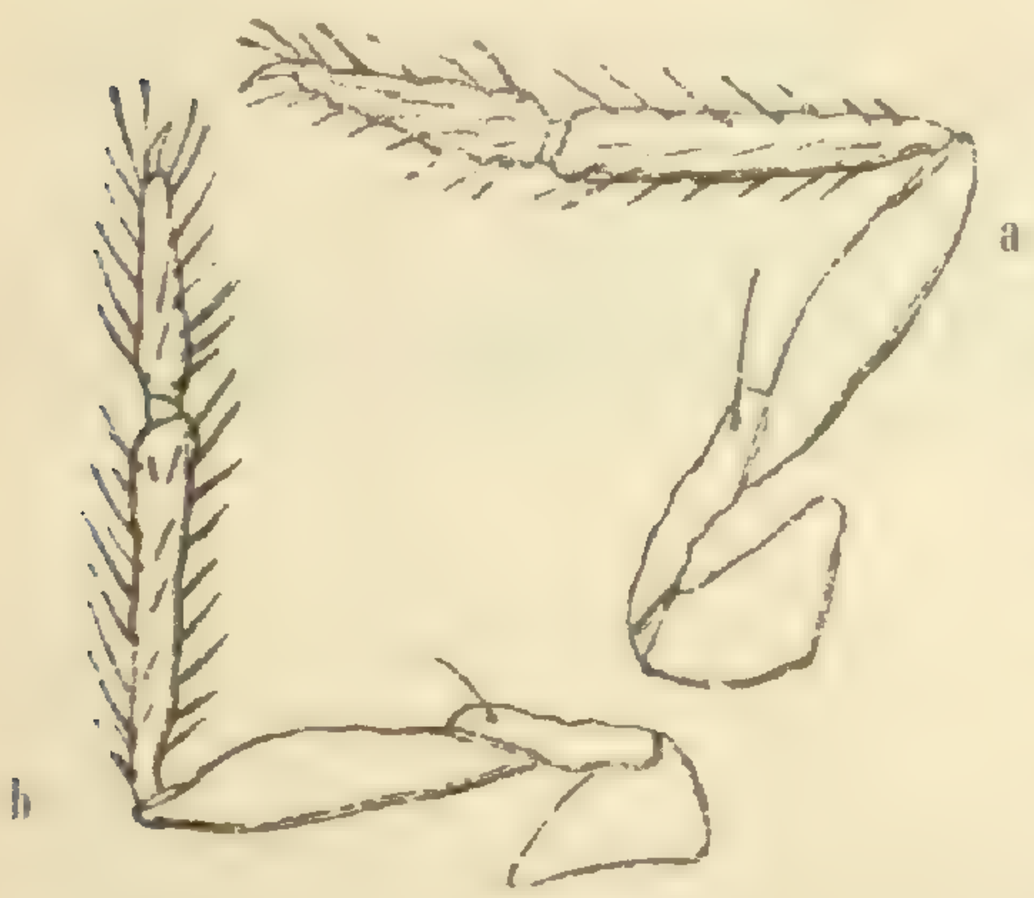


Fig. 16.

Zampe del maschio di *Aspidiotus Limonii*. *a* zampe del 1° paio; *b* del 3° $\left(\frac{160}{1}\right)$

Il tarso è conico e lungo quasi quanto la coscia, terminato all'apice da una unica unghia e da alcuni peli capitati, mentre si mostra decisamente dimero, inquantochè alla sua base articola colla tibia uno strettissimo articolo. Molti peli lunghetti rivestono le zampe stesse.

Queste sono tutte sostenute (tranne quelle del primo paio), nella loro inserzione sul corpo, da epimeri, o meglio linee chitinose sulle quali l'anca articola e disposte in senso longitudinale alla direzione del corpo.

L'epimero del secondo paio (**fig. 14** *n*) procede, come branca perpendicolare, dalla apofisi lineare chitinosa in cui lateralmente si allunga il mesosterno.

L'epimero del terzo paio. (**fig. 14** *q*) ha origine alla base del bilanciere, che così su esso articola, e, quale lunga linea dura corre al ventre fino all'anca ultima, ma prima di giungere a questo organo, manda una breve branca trasversa. (**fig. 14** *s*) diretta verso la linea mediana e parallela così all'orlo anteriore dell' ultima anca e da questa abbastanza discosta.

Lo stigma del primo paio (**fig. 14** *i*) si apre sui lati, ma sulla faccia ventrale, tra le anche del primo e secondo paio, più prossimo a quelle che a queste: lo stigma del secondo paio sta situato, affatto sui fianchi, tra la anca del secondo paio ed il bilanciere nè si vede guardando l' insetto dal ventre.

Il colore, del corpo, in questa specie, è bruno, giacchè il grasso interno è oscuro e quasi pigmentato, e ciò concorre a rendere difficile lo studio degli organi interni, oltre a quanto colle dissezioni si può vedere.

Inoltre tutti gli scudi duri, e le zampe ancora e più debolmente le antenne, sono colorati in giallo bruno, rimanendo di colore abbastanza chiaro solo l'addome.

Le ali, come ho già avvertito, sono affatto trasparenti è nerissimo e molto ampio è il pigmento degli occhi accessori.

Bruno è ancora lo stile e più la sua base.

Dimensioni:

Lunghezza totale del corpo, senza lo stilo 750 μ.

Larghezza del capo dall'orlo di una cornea laterale all'orlo della opposta 142 μ.

Larghezza del capo alle guancie (massima) 218 μ.

Distanza fra i centri degli occhi ventrali 52 μ.

Distanza fra gli orli esterni degli occhi dorsali 130 μ.

Antenna lunga 650 μ.

Lunghezza di tutto lo scudo dorsale toracico 270 - 330 μ.

Larghezza idem. 220 μ.

Lunghezza dello scudo mesonoto, senza la fascia 130 μ.

Lunghezza della fascia 30 μ.

Lunghezza dello scutello (metanoto) 170 μ.

Lunghezza dello scudo sternale 100 μ.

Larghezza idem 210 μ.

Ala lunga 850 μ.

« larga 430 μ.

Stilo (compresa la base) lungo 320 μ.

Trocantere più coscia 1° paio lunghi 150 μ.

» » 2° paio » 140 μ.

» » 3° paio » 170 μ.

Tibia 1° paio lunga 110 μ.

» 2° paio lunga 110 μ.

» 3° paio lunga 170 μ.

Tarso 1° paio lungo 80 μ.

» 2° paio » 90 μ.

» 3° paio » 100 μ.

Serie femminile.

Ninfa. La ninfa femmina, salvo che nelle dimensioni, e nella mancanza di organi genitali esterni e delle ghiandole ciripare circumvulvari, corrisponde in tutto allo adulto, perciò ne ometto la descrizione.

Avverto solo che le macchie oculari di pigmento bruno sono molto meglio visibili in questa forma di quello che non sieno nell'adulto.

Quanto ad alcune piccole differenze tra la femmina e questa ninfa, per ciò che riguarda l'armatura del pigidio ed il numero e disposizione delle filiere, si dirà diffusamente più innanzi.

Dimensioni:

Lunghezza 700 μ. Larghezza 600 μ.

Adulto. (**fig. 17**) L'adulto è obovato-piriforme, acuto di dietro, tutto rotondato e pressochè discoidale all'innanzi. Esso è molto depresso, appena rigonfiato al dorso.

Fig. 17.

Femmina non ancora ovigera di *Aspidiotus Limonii*, veduta dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Sul dorso (**fig. 17**) come sul ventre, si vedono parecchie impressioni trasverse ed altre poche oblique, meno decise, le quali ultime sono pieghe che riuniscono foveole più o meno profonde, corrispondenti ad inserzioni di muscoli dorso-ventrali.

Le strie trasverse, invece, segnano la divisione del corpo in anelli, e mentre sono poco evidenti quelle del torace, almeno nei suoi primi segmenti, assai nette sono quelle che dividono questa parte dell'addome e l'addome stesso in anelli.

Gli orli del corpo sono affatto sprovveduti di qualsiasi pelo e si mostrano ondulati, corrispondendo una depressione a ciascuna incisione annulare.

L'ultimo articolo addominale o *pigidio* è ampio, conico, cioè acuto-rotondato allo indietro, arcuato all'innanzi.

All'innanzi, ai lati della regione cefalica, (male distinta, del resto, dal protorace) veggonsi gli occhi, la cui cornea però, non si eleva punto sulla circostante epidermide, mentre sotto ad essa stanno pochi granuli rossastri, raccolti.

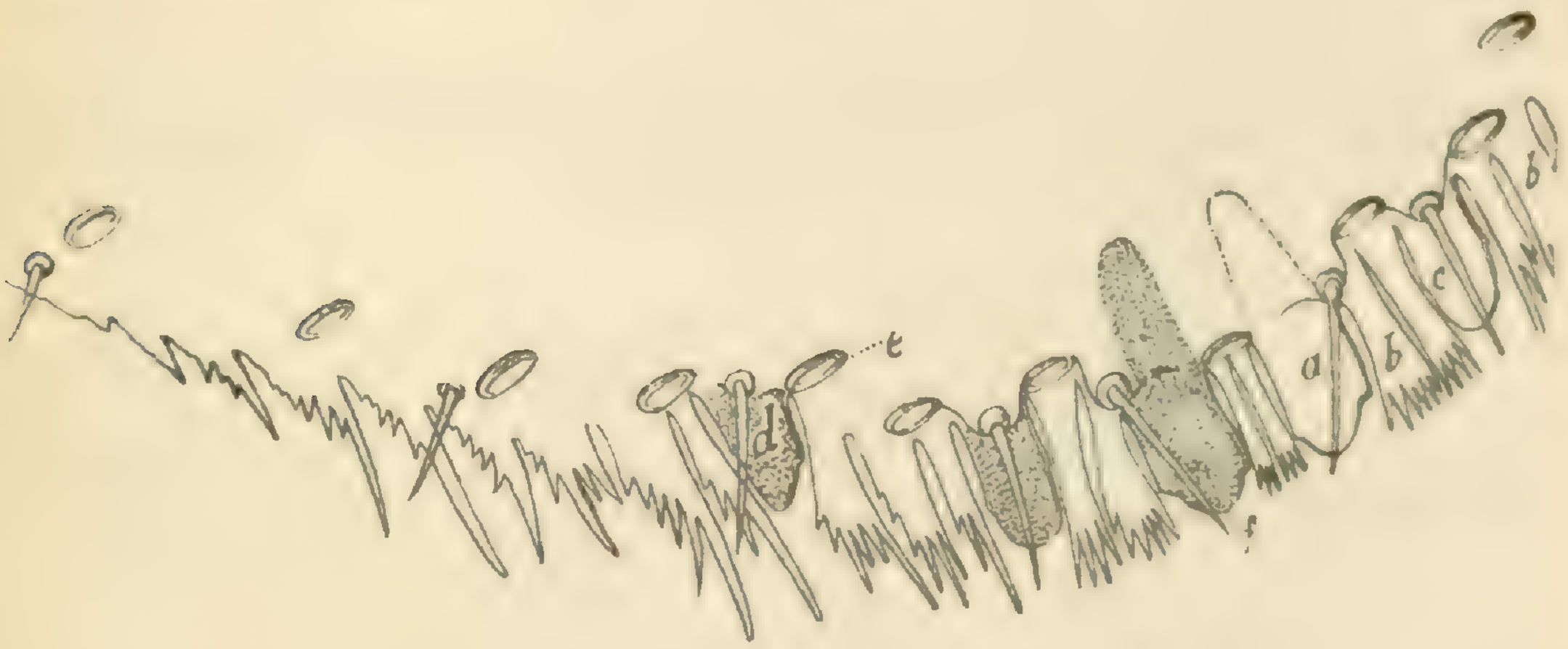


Fig. 18.

Pigidio di femmina adulta, veduto dal dorso $\left(\frac{600}{1}\right)$ nell'*Aspidiotus Limonii*.

a palette del 1° paio o mediane; *b* pettini; *c* palette del 2° paio; *d* palette del 3° paio; *e* orifizi delle filiere marginali; *f* peli semplici dorsali, piantati sopra le palette.

Il *pigidio* è, in ambedue le faccie, striato longitudinalmente da solchi paralleli e diritti. In questa regione la epidermide è più densa e colorata in giallo ocra.

L'orlo posteriore del pigidio (**fig. 18**) presenta sei palette e molti pettini, (ma nessun pelo-filiera) così disposti.

1° Un paio di palette mediane (primo paio *a*), più robuste di tutte, di colore ocra fosco, rotondate al margine libero e con una impressione in ciascun lato, presso la base.

Procedendo poi lungo uno dei lati del pigidio stesso si osserva:

2° Un'altra paletta (secondo paio, *c*) appena più stretta di quella del primo paio, rotondata nell'orlo libero e con una sola impressione sull'orlo esterno.

3° Una quarta paletta, (*d*) meno colorata di tutte, e meno sviluppata, subacuta all'orlo libero e con una impressione sola al suo orlo interno.

4° Due pettini (*b*) tra le due palette mediane. Questi sono esili, ad orli interi, paralleli, e dentellati solo all'estremità libera.

5° Due altri pettini, più lunghi dei precedenti, muniti di dentelli sotto all'orlo libero, collocati fra la paletta del primo e quella del secondo paio (*b*).

6° Tre pettini, questa volta col solo orlo interno liscio, e con quello esterno seghettato e pettinato e col dente primo apicale più lungo di tutti. Questi occupano uno spazio larghetto fra la paletta del secondo e quella del terzo paio.

7° Sei pettini decrescenti di dimensione, situati dopo la paletta del terzo paio e che hanno solo l'orlo interno integro, mentre l'esterno è profondamente seghettato, dando origine a spinette decrescenti in lunghezza dall' indietro all' innanzi, poichè la più interna ed apicale è la più lunga. Questa spinetta, nei due o tre ultimi pettini è lunghissima in confronto delle altre che sono assai brevi e si scorgono alla sua base.

Dopo questi sei pettini vi sono ancora altri pettinetti minori, uno o due, ridotti solo ad una punta breve ed acuta.

8° Peli. Si nota (al dorso) un pelo semplice e breve nella ascella fra la paletta del primo paio ed il pettine successivo; un altro pelo consimile nel centro, alla base della paletta del secondo paio, un terzo inserito similmente sulla parete del terzo paio; un'altro piantato fra il quarto ed il quinto pettine del gruppo situato oltre la terza paletta e finalmente un quarto pelo oltre tutti i dentelli o minuti pettini, affatto esterni, del pigidio.

---

[1] La minuzia colla quale si descrivono le diverse appendici di cui si orna il pigidio è giustificata dalla importanza loro, non solo nella vita dello insetto ma ancora da quello che viene a questi organi quando si considerano per trarne i caratteri di classificazione. È ben vero però che nei generi *Mytilaspis* e *Parlatoria* il semplice studio delle appendici del pigidio poco aiuto potrebbe arrecare nella distinzione delle specie, e per questi generi giova piuttosto ricorrere allo scrupoloso esame di altri caratteri.

Ma nel genere *Aspidiotus*, lo studio accurato del pigidio può aiutare grandemente a distinguere le specie, anche in ciascuna sezione.

Così la distanza della apertura anale dall'orlo libero del pigidio, il numero e la forma delle palette, come quello dei pettini, nonchè altri caratteri più delicati ma egualmente costanti sono, per chi voglia bene distinguere fra loro le molte specie affini, eccellenti ausiliarii.

Sulla faccia dorsale di questo ultimo segmento si apre, al solito, l'ano, in guisa di forame rettangolo-ovale, coi lati, cioè, pressochè rettilinei e paralleli, discosto circa quattro dei suoi diametri (longitud.) dall'orlo esterno del pigidio medesimo.

Fig. 19.

Vulva e dischi ciripari di *Aspidiotus Limonii* $\left(\frac{330}{1}\right)$

Attorno alla vulva (**fig. 19**), sulla faccia ventrale dell'ultimo segmento, stanno disposti quattro gruppi di dischi ciripari; negli anteriori si notano circa dieci dischi, nei posteriori sette (vedi più innanzi *organi di escrezione*).

Vulva e dischi mancano nella ninfa femmina.

Allorchè l'adulto di questo sesso è ben maturo e pronto a deporre le uova (**fig. 20**) allora esso si mostra all' innanzi affatto discoidale, e solo, come un mucrone, sporge all' indietro il pigidio, e i segmenti addominali sono molto ristretti, gli uni contro gli altri, poichè tutto il corpo è inturgidito assai e disteso da moltissime uova mature. Allora le dimensioni di queste femmine sono le seguenti:

Dimensioni della femmina ovigera.

Lunghezza 1,400 μ.

Larghezza 1,300 μ.

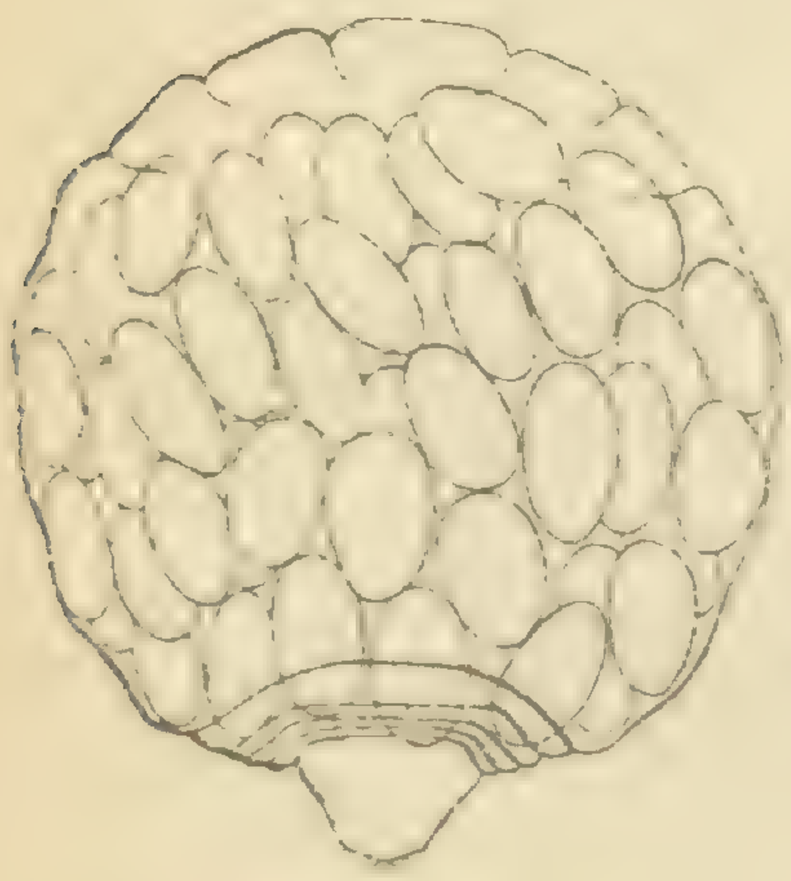


Fig. 20.

Femmina ovigera di *Aspidiotus Limonii* $\left(\frac{33}{1}\right)$

Il colore, negli adulti, è giallo paglierino o giallo di zolfo.

Ma allorquando le uova tutte sono deposte, allora il corpo è assai diminuito nelle sue dimensioni, e deformato, nel senso che apparisce più largo che lungo, rientrando quasi l'addome nella parte anteriore del corpo, mentre i lobi postero-laterali di questo, si arrotondano e si mostrano prominenti, non tanto però da raggiungere o sorpassare, allo indietro, l'orlo estremo del pigidio. Così deformata (**fig. 21**) la femmina, ormai compiuto tutte le sue funzioni, si raggrinza, si oscura, muore e secca accanto alle uova sue già tutte deposte.

Le **uova** di questa specie sono oblunghe e di colore giallo paglierino; esse misurano circa 180 μ nel loro maggior diametro e circa 100 μ nel minore.

Fig. 21.

Femmina di *Aspidiotus Limonii* che ha già partorito, dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Aspidiotus (Chrysomphalus) Ficus Riley [1]

Questa bellissima specie, che noi abbiamo trovato in Italia assai infesta ad alcune piante di serra, come si dirà in appresso in America e più precisamente in Florida attacca gravemente

---

[1] La specie forma gruppo a se in confronto dei veri *Aspidiotus* di cui è tipo il precedente, per i seguenti caratteri:

Pigidio (della serie femminile e della prima ninfa maschile) con processi chitinosi interni disposti fra le palette, bene sviluppati: tubuli chitinosi delle filiere assai lunghi e composti in sei fascetti longitudinali entro il pigidio medesimo: orlo esterno del pigidio chitinoso, tagliente, squamiforme e dentellato. Scudo larvale con un'umbilico papilliforme, rotondato mediano.

Segmenti del corpo, ai lati forniti (nella serie femminile) di robuste setole.

gli agrumi, secondo la testimonianza degli entomologi americani.

Il colorito e la forma degli scudi sono caratteristici.

Ecco la descrizione dell' insetto nelle sue varie forme.

Larva. La larva (**fig. 22**) somiglia assai a quella dell'*Aspidiotus Limonii*, ma è alquanto più larghetta. Infatti il corpo ha forma più perfettamente ovale ed è di poco più lungo che largo, anzi nei giovani appena usciti dall' novo esso è quasi circolare e conformato precisamente come lo disegna il Comstock. Più tardi esso cresce maggiormente in lunghezza, ed acquista la forma da noi indicata nella figura.

Fig. 22.

Larva di *Aspidiotus Ficus* veduta dal ventre $\left(\frac{330}{1}\right)$

Si distingue dalla larva della specie precedente, anzitutto per la minore statura, ma ancora per le antenne più lunghe, e per l'armatura del pigidio.

La massima larghezza del corpo, cade più su della inserzione delle zampe del secondo paio, e il corpo stesso, pianeggiante all'innanzi, cioè troncato quasi in linea retta, è bene rotondato di dietro.

Il penultimo solco ventrale, nella sua parte mediana non è curvato in due archi contigui, come nell'*Aspidiotus Limonii*, ma rettilineo o quasi, e appena sensibile è siffatta ondulazione nella parte mediana dell' ultimo solco addominale al ventre.

Il *pigidio* (**fig. 23**) tutto striato minutamente da strie sottilissime, longitudinali sul dorso, porta nel suo orlo posteriore le seguenti appendici:

A ciascuno di questi pettini, procedendo allo esterno lungo l'orlo del pigidio, segue, in ciascun lato, una paletta denticulata internamente, alla quale fanno seguito due pettini larghetti, e più innanzi una seconda paletta meno larga della precedente, subacuta, a cui tengono dietro due larghi pettini.

Fig. 23.

Pigidio di larva di *Aspidiotus Ficus*, dal dorso $\left(\frac{600}{1}\right)$

a tuboli chitinosi (interni) delle filiere.

A questi segue un brevissimo dente chitinoso, rudimento di una terza paletta, e dopo questo, sull'orlo postero-laterale del pigidio, stanno ancora, a distanza fra loro, tre larghi e brevissimi pettini.

Fig. 24.

Antenna di larva di *Aspidiotus Ficus*, molto ingrandita $\left(\frac{600}{1}\right)$

Le *antenne* (fig. 24) presentano, bene distinti, i tre primi articoli, tra i quali il basilare è molto largo, il secondo cilindrico, due volte più lungo che largo, il terzo brevissimo giacchè eguaglia metà della lunghezza del precedente. L'articolo seguente, largo quanto il terzo, ed altrettanto lungo, è assai mal distinto da flagello, e da questo si distingue, a malapena, per non esser striato di traverso.

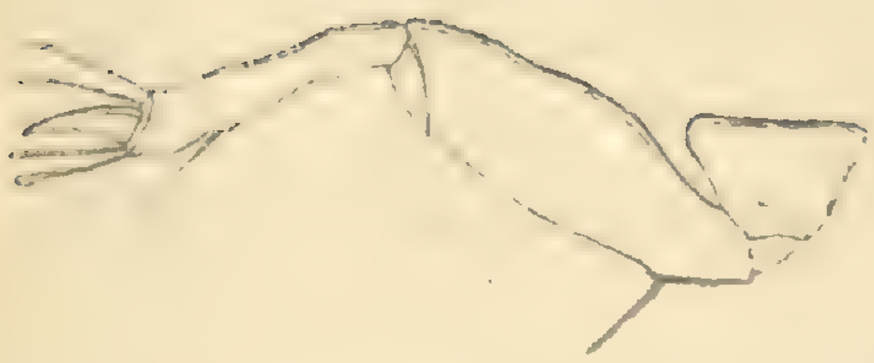


Fig. 25.

Zampa del 1° paio di larva di *Aspidiotus Ficus* $\left(\frac{600}{1}\right)$

Il flagello poi, leggermente arcuato e discretamente fornito di peli è molto più lungo di tutti i precedenti articoli presi assieme e tutto striato, come di consueto, di traverso. L'antenna tutta misura 69 μ. e il solo flagello è lungo 41 μ.

Il colore di questa larva è giallo o giallo ranciato.

Dimensioni:
Lunghezza del corpo 230-250 μ.
Larghezza del corpo 185 μ.

Serie maschile.

Non conviene diffondersi troppo nella descrizione delle forme ninfali di questa serie, giacchè assai poco vi ha da dire in confronto di quelle già studiate nell'*Aspidiotus Limonii*.

Fig. 26.

Prima ninfa di *Aspidiotus Ficus* veduta dal ventre (serie maschile) $\left(\frac{95}{1}\right)$

Mi limiterò adunque a intercalare qui le figure delle due ninfe e riportarne le dimensioni, oltre a qualche altro carattere.

Prima ninfa. (**fig. 26**) Perfettamente obovata, larghetta, coi lobi laterali dei segmenti bene pronunciati ed un pelo su ciascuno di questi, lunghetto, nonchè con altri simili peli lungo l'orlo anteriore e laterale della regione cefalotoracica.

Il *pigidio* (**fig. 27**) si accosta assai a quello della femmina matura, solo ne differisce per una minor ricchezza di pettini, inquantochè se ne contano solo due tra la paletta del secondo paio e quella del terzo e dopo questa, sull'orlo laterale del pigidio stanno solo

Due piccoli pettini mediani, sopra i quali, nello spessore dell'epidermide chitinosa del corpo si piantano due brevi peli semplici: quattro lamine pettinate, dopo le quali il margine del pigidio medesimo si vede come diviso in grossi denti, poco rilevati, taglienti e seghettati.

Altre differenze, desunte dal numero e disposizione degli orifizi delle ghiandole sericipare, in questa forma, in confronto della femmina adulta, si diranno in seguito nel capitolo delle secrezioni dipendenti dal derma.

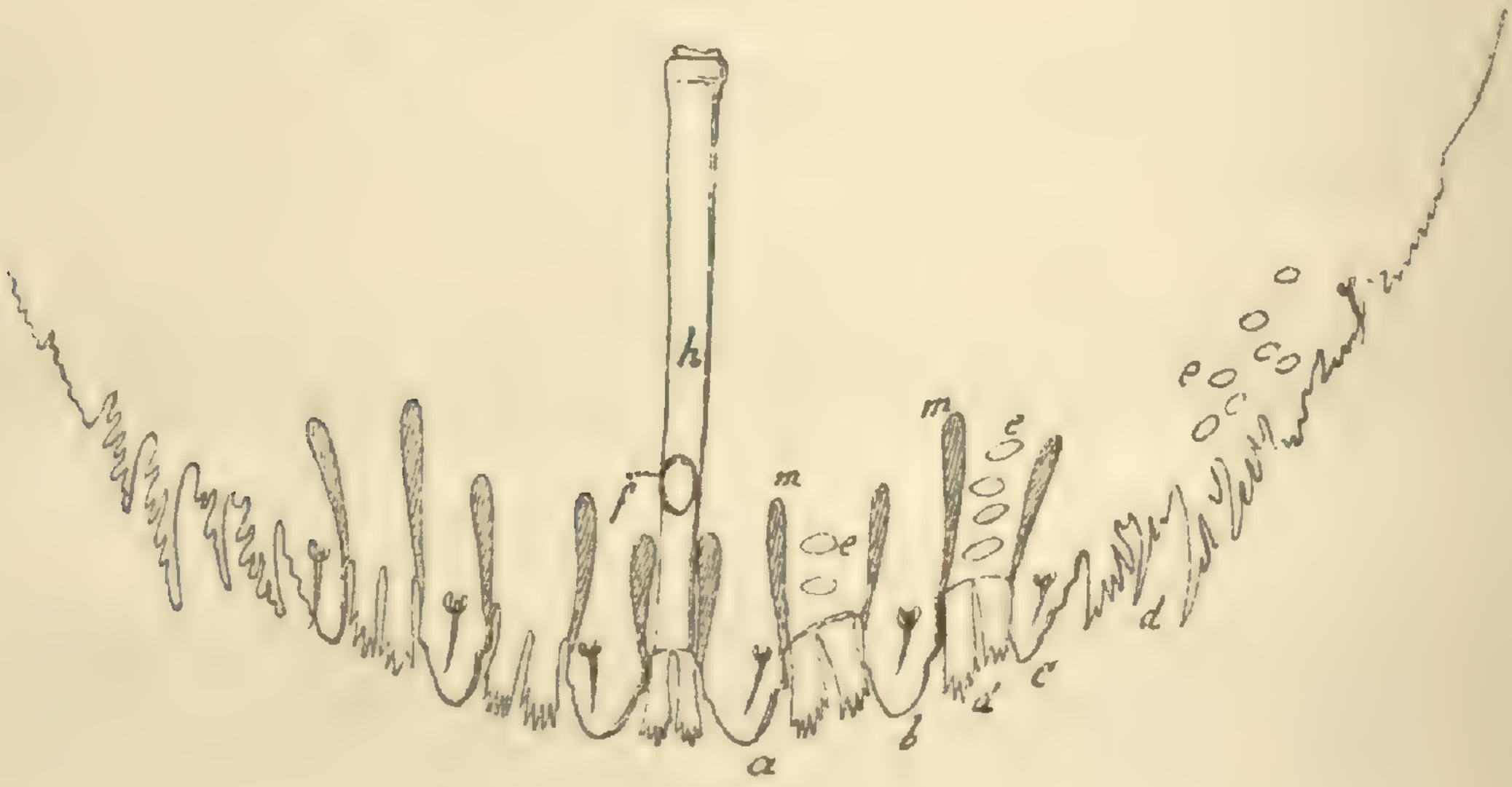


Fig. 27.

Pigidio (dal dorso) di prima ninfa maschile di *Aspidiotus Ficus* $\left(\frac{600}{1}\right)$

a palette del 1° paio; *b* del 2° paio: *c* del 3° paio: *d* pettini, *e* orifizi delle filiere (dorsali) *f* apertura anale: *h* tubulo chitinoso della filiera mediana; *m*, *m*, processi chitinosi interni, disposti fra le palette.

Il colore è pallido, subialino, più chiaro nel centro del corpo. Ai lati di questo la tinta riesce gialla paglierina, ed innanzi nella regione cefalica, leggermente violetta. Quivi campeggiano le due macchie bruno-violette degli occhi.

Dimensioni:

Lunghezza del corpo 650 μ.

Larghezza del corpo 450 μ.

Seconda ninfa (**figg. 28, 29**). Parlando senz'altro della forma

inneromata, dirò che essa pure è più breve e più larga di quella dell'*Aspidiotus Limonii*, nel resto vi corrisponde.

Il colore è tutto giallo, ranciato, uniforme. Solo all'innanzi, nella regione cefalica, attorno agli occhi bruni, la tinta è violetta.

Dimensioni:

Lunghezza del corpo 800 μ.
Larghezza del corpo 460 μ.

Fig. 28.
Seconda ninfa (inneromata) dell'*Aspidiotus Ficus* maschio $\left(\frac{95}{1}\right)$

Fig. 29.
La stessa come figura precedente, ma veduta dal ventre $\left(\frac{95}{1}\right)$

Adulto (figg. **30, 31**) I maschi dei diaspiti si assomigliano generalmente così fra di loro, che si riesce appena a distinguerli, coll'aiuto di scrupolose misure. Perciò ricorderò qui solo quei pochi e lievi caratteri pei quali il maschio di questa specie si differenzia da quello prima descritto dell'*Aspidiotus Limonii*[1].

[1] Più che col maschio della specie precedente, questo presenta affinità grandissime con quello della *Aonidiella Aurantii*, dal quale si può distinguere solo per alcuni minuti caratteri che esporrò parlando dell'adulto maschile **nella seguente specie.**

Anzitutto il capo è meno largo e meno conico, giacchè non è così dilatato alla base delle guancie.

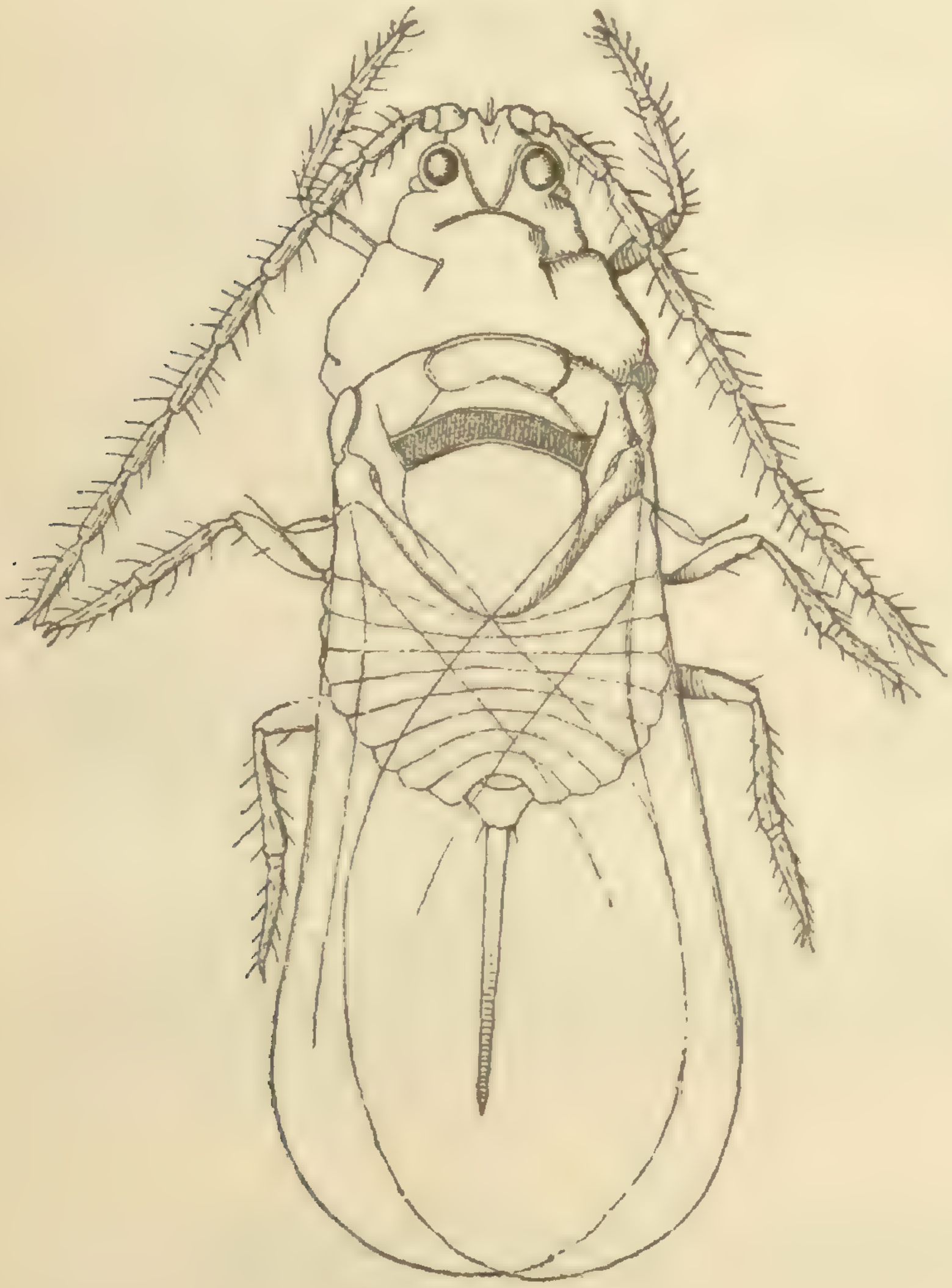


Fig. 30.

Maschio d'*Aspidiotus Ficus* veduto dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Il torace invece è più largo assai, per quanto ugualmente lungo di quello dell'*Aspidiotus Limonii*.

Il colore poi è affatto particolare, giacchè mentre le zampe le antenne, e lo stilo sono bruni, tutto il resto è di un colore giallo ranciato uniforme, assai vivace, e su questo fondo spicca moltissimo la bruna fascia dorsale transversa dello scudo toracico.

Ecco le dimensioni di questa forma:

Lunghezza del corpo non compreso lo stilo 750 μ.
Larghezza del capo dall'orlo esterno di una cornea laterale a quello dell'opposta 170 μ.
Larghezza del capo alle guancie 205 μ.
Distanza fra i centri degli occhi ventrali 60 μ.
Distanza fra gli orli interni degli occhi dorsali 69 μ.
Antenna lunga 640 μ.
Lunghezza di tutto lo scudo toracico dorsale 280 μ.
Larghezza idem. 350 μ.

Lunghezza dello scudo dorsale del mesonoto, non compresa la fascia 100 μ.

Fig. 31.

Capo e torace del maschio di *Aspidiotus Ficus* veduto dal dorso e ingrandito $\frac{160}{1}$

Lunghezza della fascia 30 μ.
Lunghezza dello scutello 150 μ.
Lunghezza dello scudo sternale 90 μ.
Larghezza idem. 229 μ.
Ala lunga 700 μ.
Ala larga 380 μ.
Stilo compresa la base lungo 270 μ.
Zampe del primo paio: Trocantere + femore 138 μ.
Tibia 95 μ. Tarso + unghia 95 μ.
Zampe del secondo paio: Trocantere + coscia 140 μ.
Tibia 155 μ. Tarso + unghia 90 μ.
Zampe del terzo paio: Trocantere + coscia 165 μ.
Tibia 105 μ. Tarso + unghia 100 μ.

Serie femminile.

Ninfa. La ninfa, somiglia siffattamente alla femmina di fresco schiusa che male se ne distingue, quando non si ricerchino i dischi ciripari e l'apertura sessuale che quivi mancano. Rimando adunque il lettore, per quanto si riferisce agli altri caratteri, a quanto dirò qui appresso.

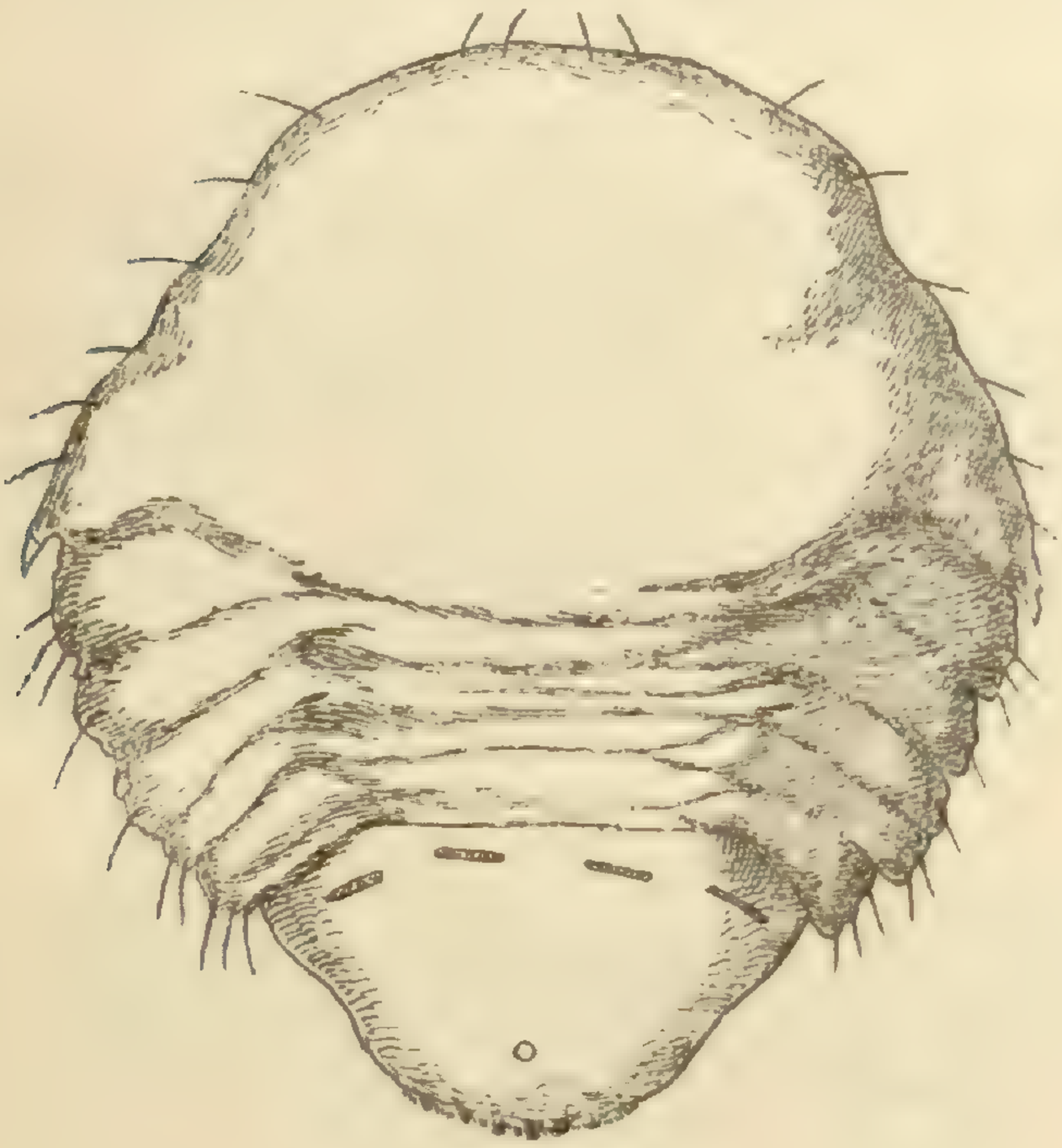


Fig. 32.

Femmina adulta, che non ha ancora partorito, di *Aspidiotus Ficus*, dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Adulto. (**figg. 32, 33**) Appena liberata dall'involucro ninfale o nei primi tempi di sua vita la forma sessuata è ben diversa, quanto alla generale fabrica del corpo, da quello che sarà per essere in seguito, cioè durante la deposizione delle uova e specialmente a deposizione compiuta o pressochè ultimata.

Una giovane femmina (**fig. 32**) è obovata, cioè assai larga e rotondata all'innanzi, acuta e conica posteriormente. La parte larga corrisponde al capo ed al torace, mentre la parte che gradatamente va restringendosi, appartiene all'addome. Ma la regione cefalotoracica, in ciascuno dei suoi lobi posterolaterali, reca un robusto dente, che poi, aumentando il corpo in volume o meglio stendendosi la epidermide, riesce meno visibile e quasi scompare.

Crescendo il numero d'uova entro il corpo, questo diviene più grande e più disteso, ma via via che le uova stesse escono dal ventre, gli anelli dell'addome si ritraggono l'un dentro l'altro, mentre la regione cefalotoracica rimane sempre ben distesa, in forma di mezzo disco.

Finalmente (**fig. 34**) la femmina si mostra rotondata allo in-

nanzi e triloba posteriormente, giacchè di questi tre lobi il mediano è dato dal pigidio, i laterali dai lobi posteriori del torace.

Sugli orli laterali dei segmenti dell'addome, come del capotorace, ed anche lungo il margine anteriore di questo, stanno piantati molti peli lunghetti, uno o due per ciascun segmento addominale, sei o sette su ciascun lato del torace.

Fig. 33.

Femmina ovigera di *Aspidiotus Ficus*. dal ventre $\left(\frac{65}{1}\right)$

Al ventre, attorno alla vulva, questa femmina mostra quattro gruppi (**fig. 37**) di dischi ciripari, di cui gli anteriori hanno da 7-8 dischi, i posteriori da 3-4 circa.

Pigidio (**fig. 36**) Il pigidio si avvicina assai a quello dell'*Aonidiella Aurantii*. Infatti tra le palette stanno. dirette verso il centro, quelle apofisi chitinose che non si vedono negli *Aspidiotus* veri.

In questa specie però, alla base del pigidio, ma al lato dorsale, si notano anche quattro calli duri allungati. cioè ispessi-

menti chitinosi (**fig. 35**) disposti in una linea parallela all'orlo anteriore del pigidio (Vedi **fig. 32**).

Questi calli sono coloriti in giallo bruno, ed alla superficie rugosi, cioè impressi di solchi e strie transverse quasi foveole allungate, ma affatto impervie.

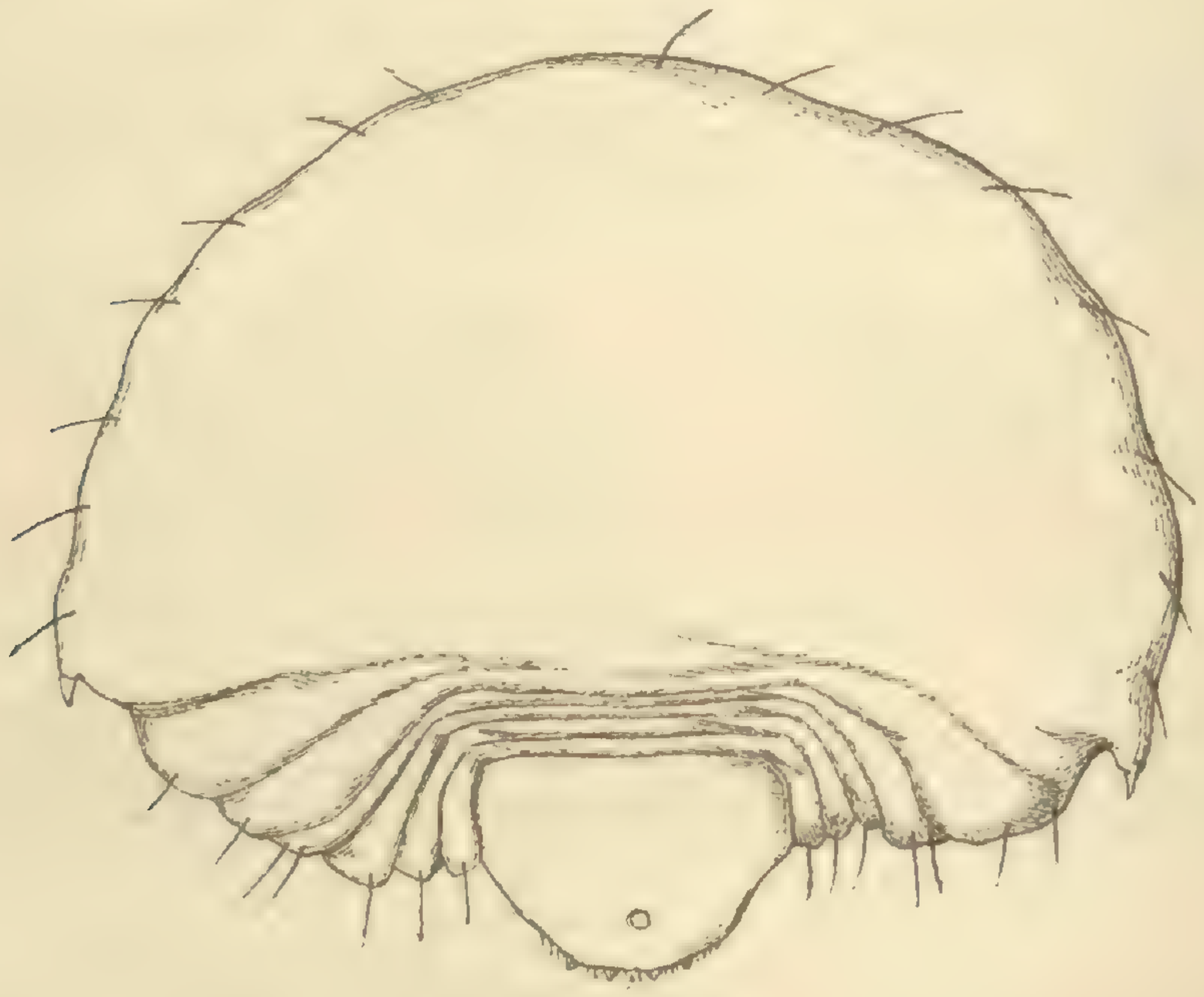


Fig. 34.

Femmina di *Aspidiotus Ficus* che ha ormai partorito, dal dorso $\left(\frac{65}{1}\right)$

Ora queste callosità o rilievi duri, si notano anche in altre specie dell'antico genere *Aspidiotus*, come ad es. nell'*Aspidiotus rapax* Comst. [1]

È certo che siffatti tubercoli duri, ad altro non servono che ad aiutare i movimenti dell'insetto sotto il guscio, quali punti di appoggio all'estrema parte del corpo.

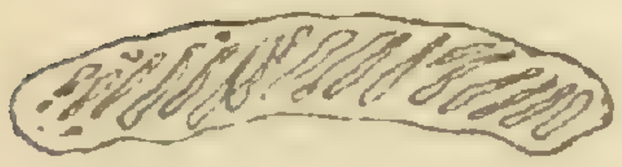


Fig. 35.

Callo chitinoso della base del pigidio, al dorso dell'*Aspidiotus Ficus* femmina molto ingrandito.

[1] Il Comstock riconobbe egregiamente la posizione dorsale e la natura di queste placche chitinose, e non le confuse affatto con gruppi di dischi ciripari, che, oltre a tutto, sono sempre ventrali. Il Targioni invece le scambiò appunto con areole occupate da dischi ciripari, e le considerò come disposte al ventre e ciò gli permise di istituire la sua specie *Aspidiotus eroniformis* (Sopra alcune specie di cocciniglie. Boll. Soc. Tosc. Orticult. 1888, pag. 12) che privata, come merita di simili organi per l'esercizione della cera, diventa sinonima dell'*A. rapax*.

Ma l'orlo del pigidio, è assai riccamente armato di palette e di pettini, si osservano cioè:

Due larghe palette mediane (**fig. 36** *a*) che comprendono fra di loro due pettini. Queste palette, al lato del dorso, hanno un pelo semplice e corto, piantato, come in molte altre specie, al fondo dell'insenatura che separa la paletta mediana dalle successive appendici. Queste sono: due altri pettini, a denti apicali, a cui segue una larga paletta (del secondo paio *b*) con due peli semplici piantati sulla sua faccia dorsale, l'uno più su, l'altro pressochè nel centro della paletta medesima.

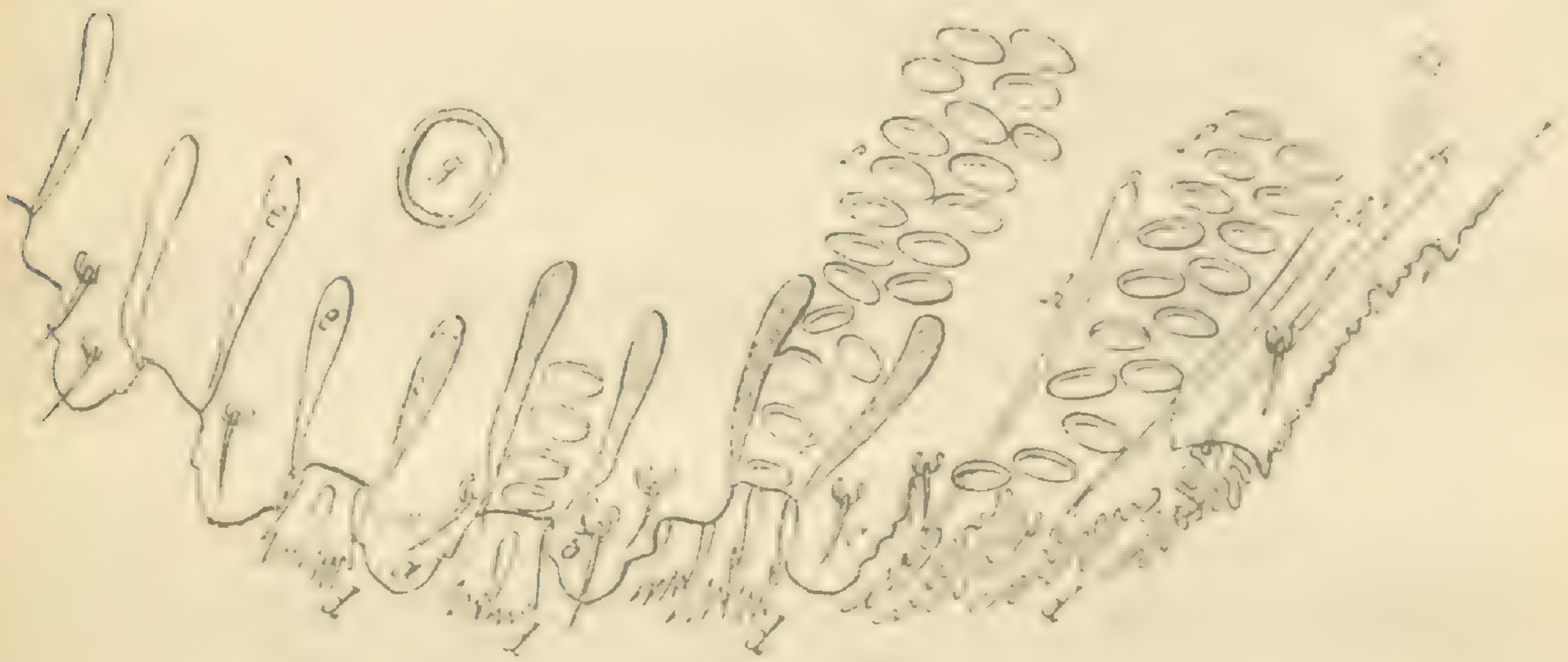


Fig. 36.

Pigidio di femmina (adulta) di *Aspidiotus Ficus*, dal dorso $\left(\frac{\text{oc. 2}}{7}\right)$
a palette mediane del primo paio; *b* idem del secondo paio; *c* idem del terzo paio; *d* pettini; *e* processi chitinosi interni che fiancheggiano le palette: *f* orifizi delle filiere dorsali; *g* apertura anale; *h* tuboli delle filiere minime che sbucano fra i pettini.

Dopo questa seguono tre lamine pettinate, coll'orlo interno integro, l'esterno inciso in denti.

Dopo questi tre pettini si vede una terza paletta, (*c*) coll'orlo interno integro e l'esterno seghettato. Essa pure ha un pelo semplice piantato nel suo mezzo, al dorso, e tra questa paletta e i pettini successivi, nel fondo della insenatura sta un altro consimile pelo semplice. Si trovano dopo, molti pettini, tutti incisi e divisi in lobuli digitiformi allo esterno, integri internamente. Se ne contano circa 7–8.

Fig. 37.

Dischi ciripari genitali di *Aspidiotus Ficus*, femm. $\left(\frac{160}{1}\right)$

A queste appendici segue l'orlo tagliente e duro del pigidio che in questa specie (a differenza di ciò che si vede negli *Aspidiotus* del gruppo *Nerii*), è così fortemente chitinizzato oltre i pettini esterni. Si può dire che questo margine tagliente, duro e seghettato, rappresenta una modificazione di larghe palette, e infatti, nelle ninfe maschili, sono meglio visibili, precisamente in questo punto, due estese, sebbene poco alte, espansioni chitinose denticulate che ricordano meglio le palette.

Qui, nella femmina adulta, essendo scemata l'altezza di queste creste chitinose e cresciuta la loro ampiezza, esse assomigliano meno a palette larghissime e basse.

Siccome la presenza di queste creste è, per la distinzione di alcune specie ed anche di alcuni gruppi del genere *Aspidiotus* un eccellente carattere (ed è forse l'unico mediante il quale si potranno distinguere ad es. le *Chionaspis* dalle *Diaspis*) così è opportuno significare con nome preciso, come sarebbe ad esempio quello di *creste laterali del pigidio*, questi orli taglienti.

Un pelo semplice, sempre al dorso, sta piantato nel mezzo della cresta laterale più bassa, ed un altro nella poco profonda incisione che separa questa cresta dalla successiva più alta.

Fig. 38.

Uovo di *Aspidiotus Ficus* $\left(\frac{160}{1}\right)$

L'apertura anale, assai bassa, dista circa un dei proprii diametri longitudinali, dall'orlo estremo del pigidio.

Il colore in queste femmine è giallo ranciato uniforme.

Dimensioni. Femmina con uova immature nel ventre lunga: 1000 μ; larga 820.

Femmina totalmente distesa dalle uova contenute nel ventre e giunta al suo massimo accrescimento; lunga 1400 μ; larga 1200.

Uovo. — (**fig. 38**) Le uova che si raccolgono sotto il guscio, dietro la femmina, ammucchiate

senz'ordine, sono perfettamente ovali-allungate, di colore giallo citrino e misurano 200 μ di lunghezza per 150 di larghezza.

Aonidiella Aurantii (Mask.) B. et L.

Larva. (**fig. 39**) In questa specie, questa prima forma si mostra tutto affatto eguale a quella dell'*Aspidiotus Ficus* a cui la *Aonidiella Aurantii* è tanto affine. E la eguaglianza delle due

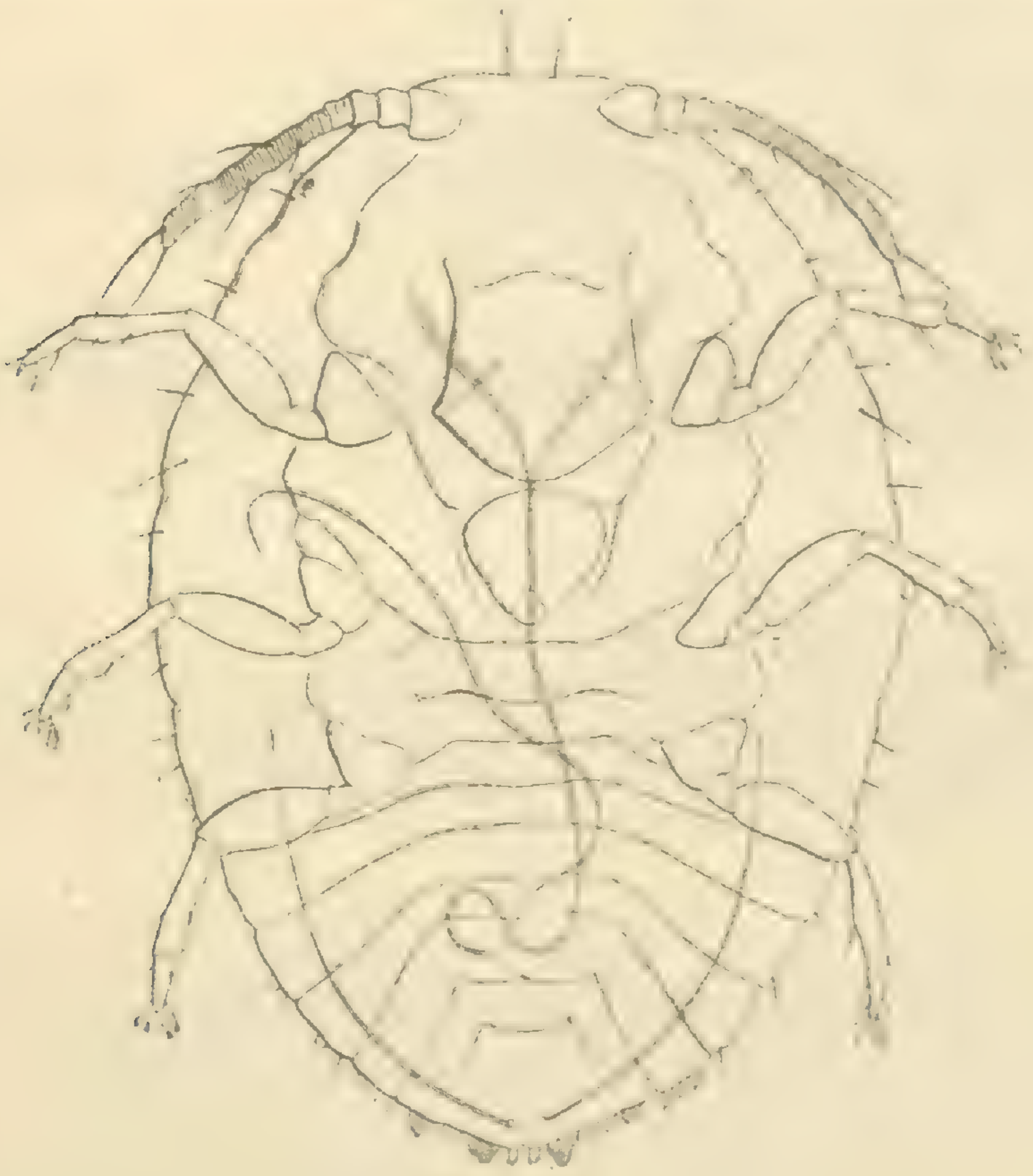


Fig. 39.

Larva della *Aonidiella Aurantii* veduta dal ventre $\left(\frac{330}{1}\right)$

forme o la loro grandissima somiglianza si manifesta ancora nelle misure del corpo e nel colore. Ma la presente specie mostra di possedere la larva sua provveduta di zampe e di antenne più lunghe. Questi ultimi organi, sopratutto, presentano misure notevolmente maggiori di quelle date dalle antenne della larva di *Aspidiotus Ficus*.

Il *pigidio* (**fig. 40**) della larva di *Aonidiella Aurantii*, corrisponde esso pure assai bene a quello dell'*A. Ficus* nello stesso

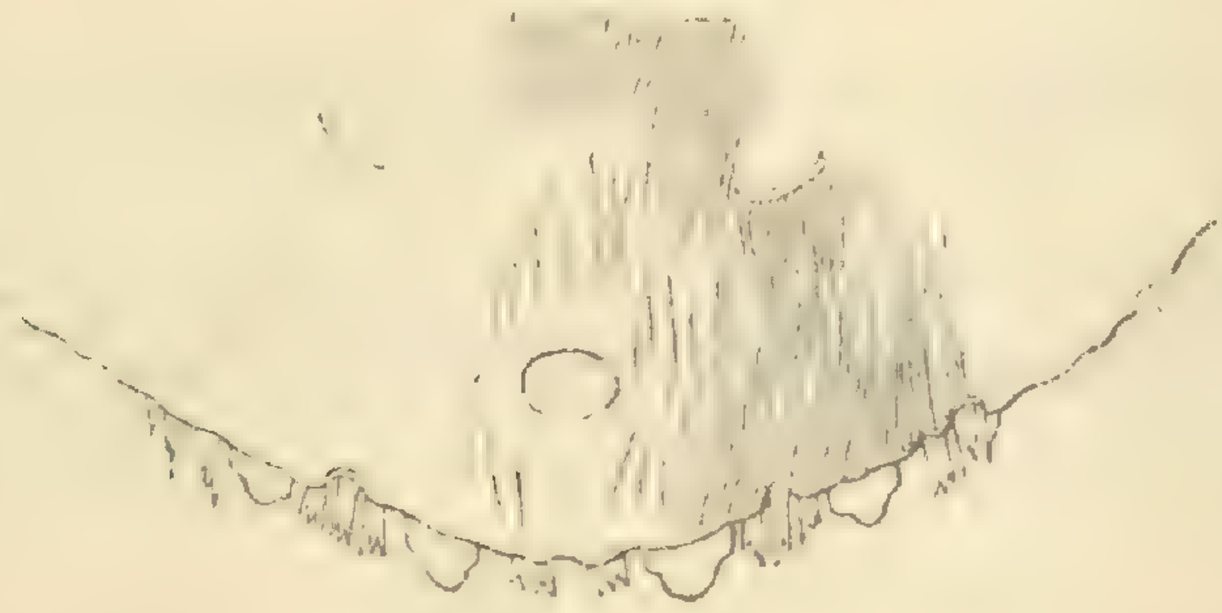


Fig. 40.
Pigidio della larva di *Aonidiella Aurantii*, veduto dal dorso $\left(\frac{600}{1}\right)$

stadio. solo manca di peltini oltre la debole spina che rappresenta il terzo paio di paletto.

Dimensioni :

Lunghezza del corpo 250 μ.
Larghezza del corpo 185 μ.
Zampa del secondo paio lunga 80 μ.
Antenna tutta lunga 80 μ.
Flagello lungo 52 μ.

Serie maschile.

In confronto dell'*Aspidiotus Ficus* con cui la specie presente merita di esser sempre confrontata, altre differenze sensibili si notano nelle dimensioni e forma delle ninfe maschili.

Fig. 41.
Zampa del 2° paio di larva di *Aonidiella Aurantii*. $\left(\frac{600}{1}\right)$

Infatti la prima ninfa è perfettamente obovata ma molto più allungata che non quella corrispondente dell'*Aspidiotus Ficus* e in ciò si avvicina assai meglio alla prima ninfa dell'*Aspidiotus Limonii*. da cui però subito si distingue per la presenza di peli lunghetti sui fianchi, dei quali peli se ne vede uno piantato su ciascun

segmento dell'addome e parecchi lungo l'orlo laterale e l'anteriore della regione cefalo toracica.

Fig. 42.

Antenna della larva di *Aonidiella Aurantii* $\left(\frac{60.}{1}\right)$

Il *pigidio* (**fig. 44**) confrontato con quello corrispondente dello *Aspidiotus Ficus*, mentre lo ricorda bene, mostra però le apofisi chitinose interne, disposte fra le palette, assai più brevi e appena visibili; inoltre la paletta del terzo paio è rotondata al suo apice libero e non denticulata con molti denti o quasi seghettata al suo orlo esterno, ma munita di un dente solo.

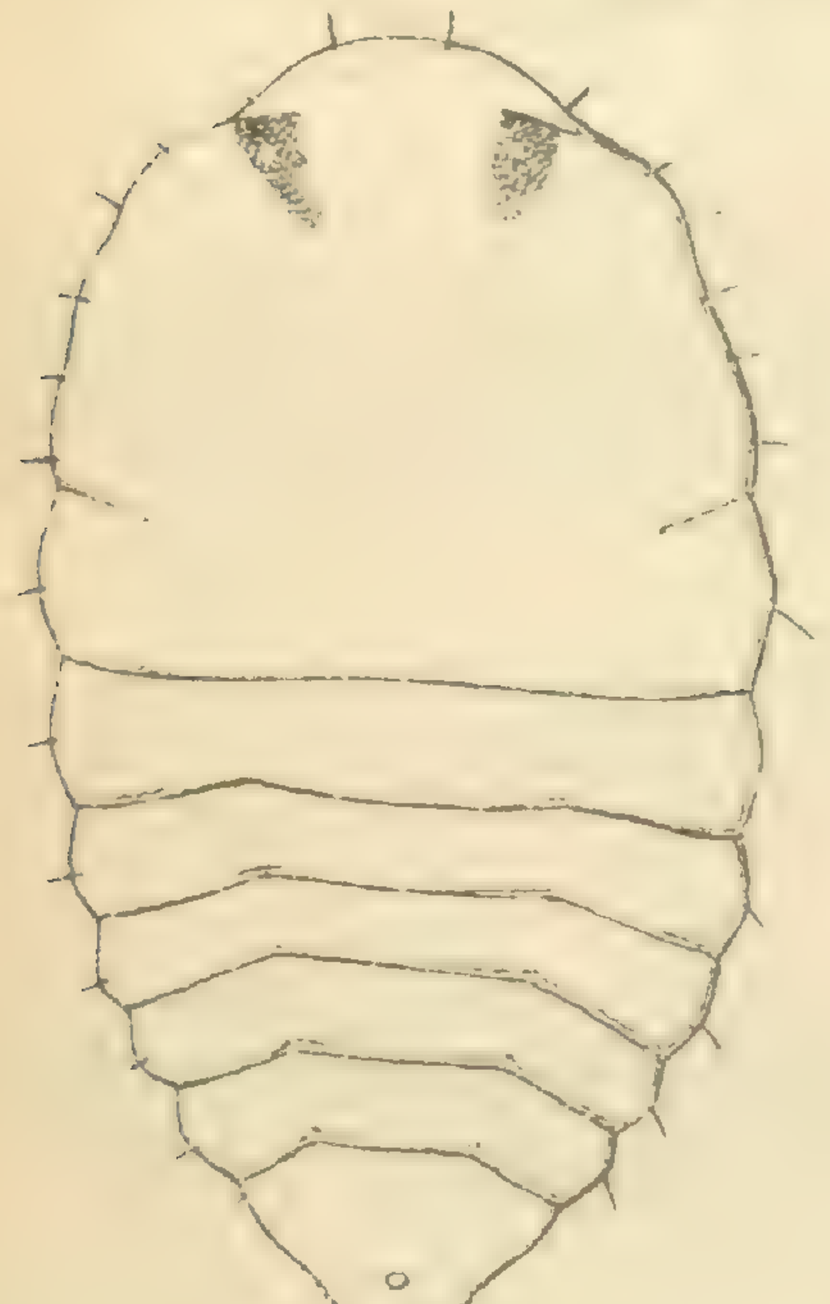


Fig. 43.

Prima ninfa maschile, veduta dal dorso di *Aonidiella Aurantii* $\left(\frac{95}{1}\right)$

Dopo questa paletta, sull'orlo latero-posteriore del pigidio si vedono tre pettini, tra i quali sta, talora una laminetta allungata o pettine senza denti.

Però dopo le dette appendici, procedendo allo innanzi lungo l'orlo del pigidio, si nota che il margine chitinoso, serrulato e rettilineo, e non diviso in più lobi palettiformi quali si sono già veduti nella prima ninfa maschile dell'*A. Ficus*.

Il colorito è giallo paglierino, più pallido o quasi ialino nel centro del corpo.

La regione cefalica è, al solito, tinta di violetto chiaro, sulla quale tinta spiccano egregiamente le nere o nero-violette macchie oculari.

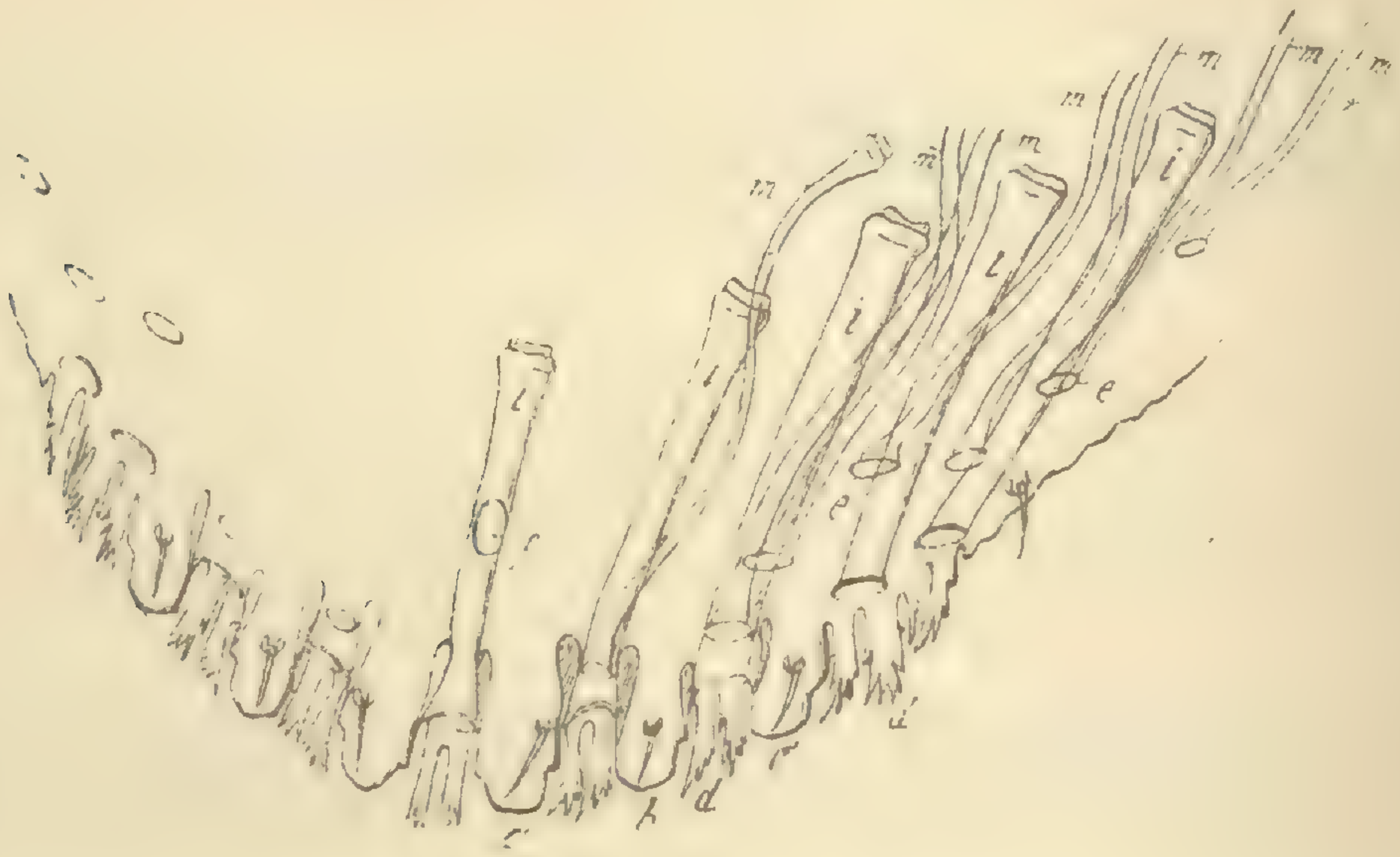


Fig. 44.

Pigidio della ninfa figurata nella fig. precedente, molto ingrandito e veduto dal dorso $\left(\frac{600}{1}\right)$

a paletta del primo paio; *b* del secondo paio: *c* del terzo: *d* pettini: *e* orifizii delle filiere dorsali: *f* apertura anale: *i* tubuli di filiere dorsali, *m* altri tubuli più esili di filiere dorsali.

Dimensioni:

Lunghezza del corpo 850 μ.
Larghezza del corpo 650 μ.

Seconda ninfa. (**fig. 45**) Parliamo solo della mucronata, tralasciando quella terete ancora inclusa nella spoglia precedente o di fresco liberata da questa.

Anche per questa forma, la somiglianza è maggiore coll'*A. Limonii* che coll'*A. Ficus* giacchè il corpo è piuttosto allungato specialmente nella regione addominale. Senza tediare il lettore ripetendo descrizioni troppo minute, giacchè tutte queste ninfe si corrispondono egregiamente quanto a disposizione e fabrica delle parti, citerò le misure e ricorderò il colorito che è pallido nel centro del corpo è giallo ocraceo presso i suoi orli, salvo

nel capo, dove, al solito, la tinta si mostra leggermente violetta attorno alle macchie oculari intensamente nero-violette.

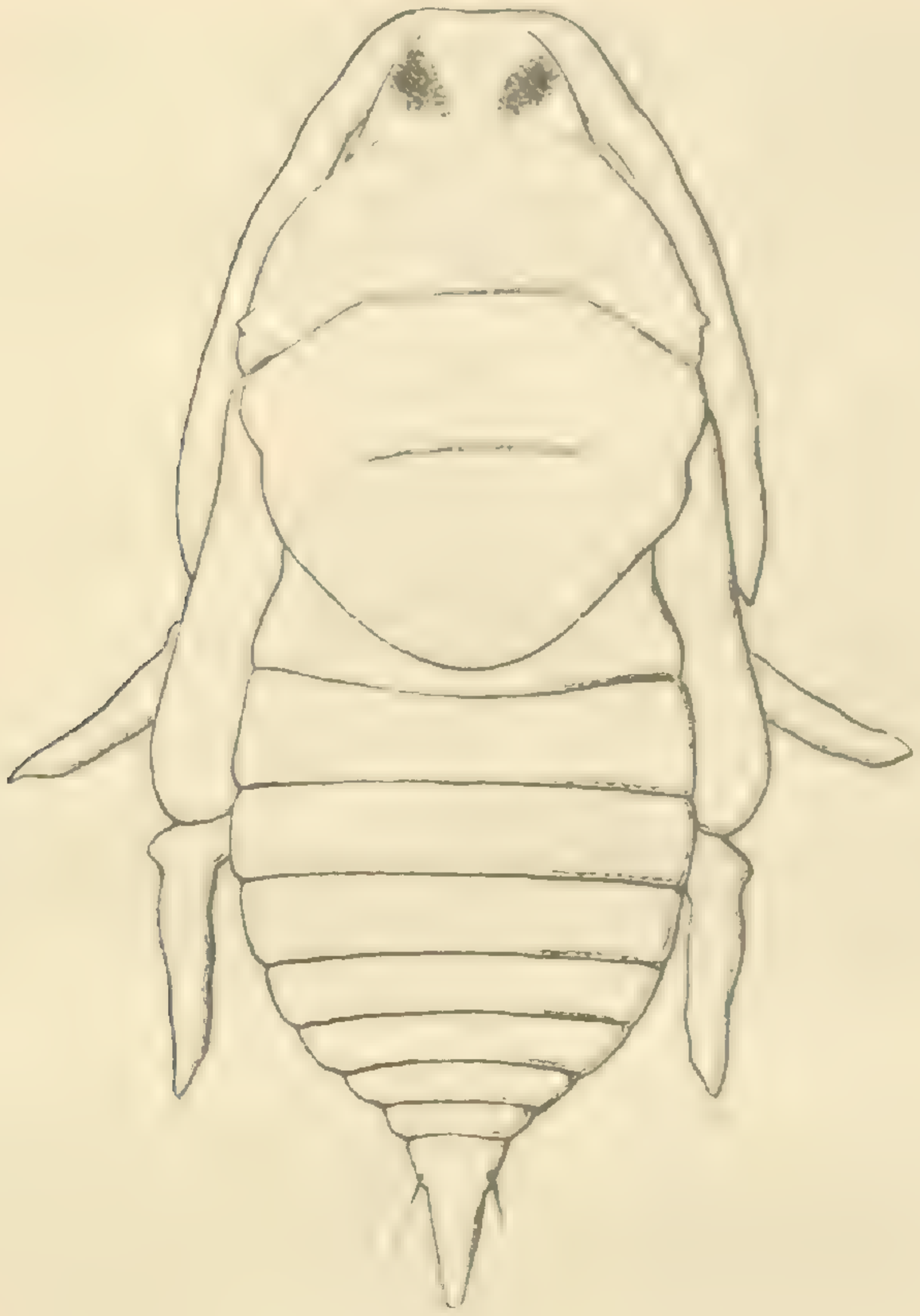


Fig. 45.

Seconda ninfa (mucronata) maschile dell'*Aonidiella Aurantii* veduta dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Le *dimensioni* sono:
Lunghezza del corpo 1,000 μ.
Larghezza del corpo 500 μ.

Adulto. (**figg. 46, 47, 48**). Distinguere il maschio della presente specie da quello dell'*A. Ficus* non è cosa molto agevole. Più facile sembra, non fosse altro che pel colorito, riconoscerlo di fronte a quello dell'*A. Limonii* e specie affini del gruppo *Aspidiotus* veri, inquantochè in quest'ultime specie, il meso e metatorace del maschio sono bruni, con tinta uniforme, quando quello dell'*Aonidiella Aurantii* e dell'*Aspidiotus Ficus* sono di colore ranciato e sopratutto non spicca negli altri così bene per la sua tinta bruna, la fascia transversa, su un fondo giallo ran-

ciato, come si vede bene nella *Aonidiella* presente e nell'*Aspidiotus Ficus*.

Fig. 46.

Maschio dell'*Aonidiella Aurantii* veduto dal dorso $\left(\frac{25}{1}\right)$

Inoltre è bene visibile, il carattere di strie oblique che partono dalla gobba del mesotorace e vanno alla fascia, comprendendo fra loro uno spazio pressochè trapezoidale: il detto carattere è tutto affatto particolare delle due specie *A. Ficus* e *Aonidiella Aurantii* e non esiste negli *Aspidiotus* veri, come nemmeno nei maschi di *Parlatoria* e di *Mytilaspis* da noi veduti.

Il Penzig[1], riferendosi al Comstock, dice che i maschi dell'*Aspidiotus Ficus* « rassomigliano alquanto a quelli dell'*Aonidia*

[1] Studi botanici ecc. pag. 484.

Gennadii[1] ma ne differiscono per essere più piccoli, per avere le antenne più brevi, lo stiletto più lungo, e la cinta toracica più larga. »

Fig. 47.

Antenna e zampe di maschio di *Aonidiella Aurantii* $\left(\frac{160}{1}\right)$

Infatti i maschi della presente specie sono alquanto più grandi di quelli dell'*A. Ficus*, ma di poco (non considerando la lunghezza dell'addome che è molto variabile in causa della estensibilità di questa parte).

Le antenne nell'*A. Aurantii* sono invece un poco più brevi di quelle dell'*Aspidiotus Ficus*, giacchè le prime misurano 630 μ. le seconde 640, e gli stili, nelle due specie, sono perfettamente eguali in lunghezza, misurando 270 μ.

La cinta toracica o fascia trasversa che dire si voglia dell'*A. Aurantii* è, in fatto, più stretta che non quella dell'*A. Ficus*, ma ciò che meglio apparisce e che non fu notato da altri si è che questa fascia dell'*A. aurantii* è nel mezzo marcata da una fossetta ovale che sembra un foro giacchè ha tinta meno oscura della chitina circostante nella fascia stessa.

Io ho potuto notare che realmente tutto il capo ed il protorace del maschio di *Aonidiella Aurantii* sono meno larghi delle

[1] *Aonidiella Aurantii.*

corrispondenti parti nell'*Aspidiotus Ficus* e si vedano in proposito le misure relative.

Fig. 48.

Capo e torace di *Aonidiella Aurantii* maschio veduto dal dorso $\left(\frac{160}{1}\right)$

Il colore è tutto ranciato, uniforme nel corpo, mentre le antenne, lo stilo, le zampe e sopratutto la fascia toracica sono bruni.

Gli occhi si mostrano di colore violetto.

Dimensioni;

Lunghezza del corpo non compreso lo stilo 850 μ.

Larghezza del capo dall'orlo estremo di una cornea laterale a quello dell'opposta 140 μ.

Larghezza del capo alle guancie 180 μ.

Distanza fra i centri degli occhi ventrali 30 μ.

Distanza fra gli orli interni degli occhi dorsali 65 μ.

Antenna lunga 630 μ.
Lunghezza di tutto lo scudo toracico dorsale 330 μ.
Larghezza idem 310 μ.
Lunghezza dello scudo dorsale del mesonoto non compresa la fascia 120 μ.
Lunghezza della fascia 40 μ.
Lunghezza dello scutello 170 μ.
Lunghezza dello scudo sternale 100 μ.
Larghezza idem 220 μ.
Ala lunga 1000 μ.
Ala larga 460 μ.
Stilo compresa la base lungo 270 μ.
Zampe del primo paio: Trocantere + coscia 150 μ. Tibia 120 μ.
Tarso + unghia 90 μ.
Zampe del secondo paio: Trocantere + coscia 150 μ. Tibia 120 μ.
Tarso + unghia 90 μ.
Zampe del terzo paio: Trocantere + coscia 170 μ. Tibia 120 μ.
Tarso + unghia 100 μ.

Serie femminile.

Trascurando la ninfa che non ha nulla di diverso quanto, a forma del corpo e ad altri caratteri, dall'adulto, e poco nel pigidio, descrivo tosto la femmina.

Adulto. (**figg. 49, 50, 51, 52**) L'adulto femmina varia grandemente di forma colla età e collo stato degli organi suoi sessuali, ma non mai va soggetto ad ulteriori esuviamenti.

Nei primi tempi, (**fig.49**) quando gode degli organi sessuali esterni, ma all'interno le uova sono ancor lungi dalla maturità, la forma del corpo è obovato-clavata, cioè con un brusco salto, quanto a larghezza, dalla porzione anteriore semicircolare (capo e torace) e la posteriore conica (addome) che è molto più ristretta della precedente.

Con questa sua forma la femmina ricorda abbastanza bene un *Limulus* od un *Argulus* od un *Cyclops* fra i crostacei.

La regione cefalotoracica adunque, arcuata all'innanzi a mezzo cerchio, si prolunga poi con margini laterali pressochè

paralleli fra loro, e termina cogli angoli postero-laterali prominenti, dentiformi. distinti da insenatura rotondata nel fondo, dai segmenti addominali, i quali sporgono sui margini con tre denti acuti, di cui il più prossimo al pigidio è il meno prominente.

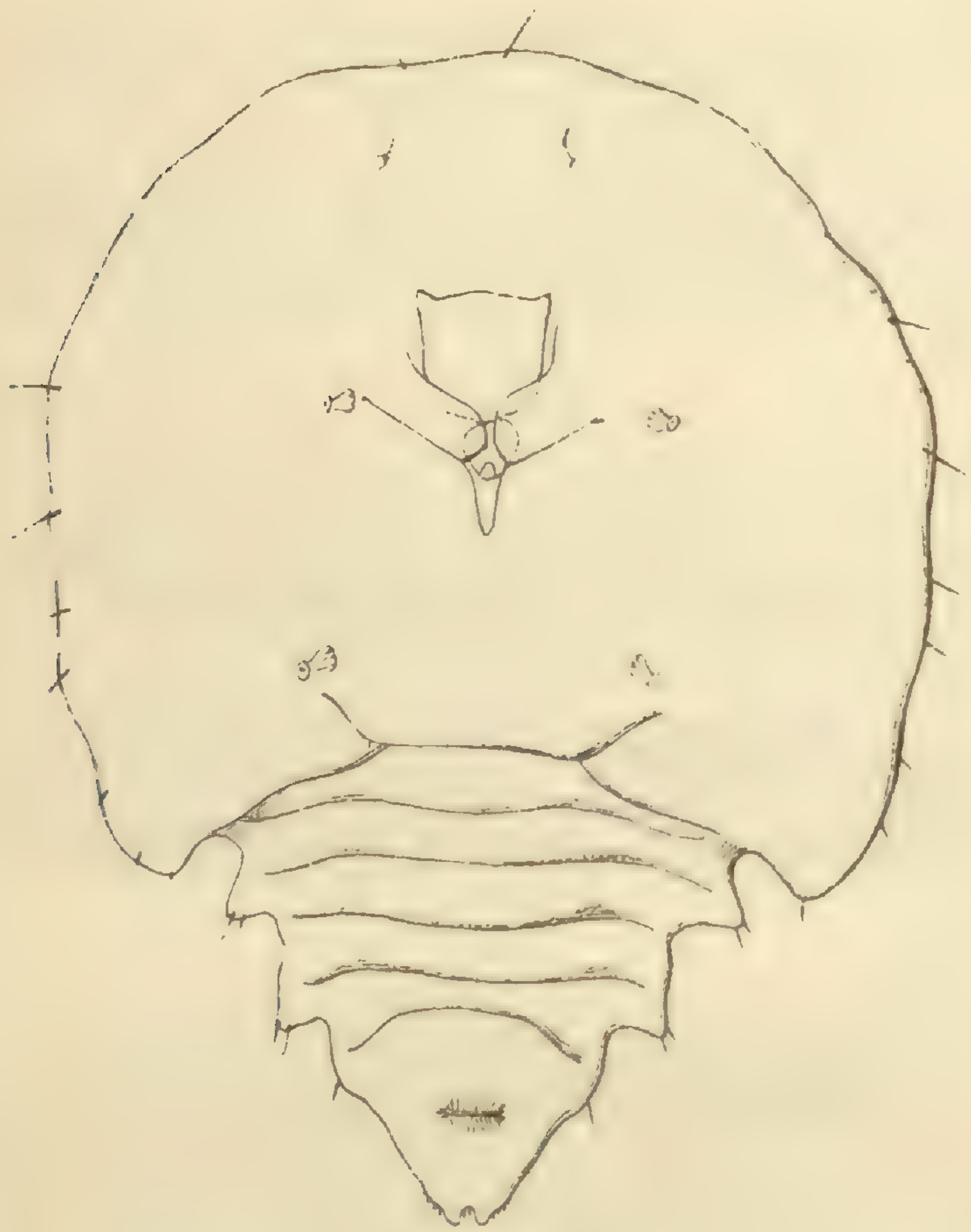


Fig. 49.

Femmina matura ma non ancora retratta dell'*Aonidiella Aurantii* veduta dal ventre $\left(\frac{65}{1}\right)$

La segmentazione dell'addome non corrisponde nè per numero nè altrimenti con questi lobi laterali.

In questo stato la epidermide che tutta avvolge la femmina è molle ed esile, ed il colorito del corpo è giallo paglierino, e se si solleva lo scudo dorsale del follicolo (che in questo momento è di color grigio-terreo senza estesa macchia più rossa al centro) la femmina stessa rimane aderente alla pianta, abbandonando così lo scudo protettore.

Misurata in tale momento la femmina raggiunge al massimo 1550 μ. di larghezza, cioè è più lunga che larga.

Ma così rimane breve tempo, giacchè il corpo si allarga (**fig. 50. 51**) notevolmente nella sua regione cefalotoracica, mentre i segmenti addominali penetrano gli uni negli altri e l'epidermide si ispessisce notevolmente per maggior deposito di sostanza chitinosa. e il colorito diviene sempre più rosso cinabro-baio.

Intanto l'insetto al dorso segrega sostanza appiccaticcia, mediante la quale si attacca tenacemente allo scudo dorsale che

compare così macchiato di rosso nel centro del follicolo e si mostra anche di forma tutto affatto speciale, cioè reniforme col pigidio più

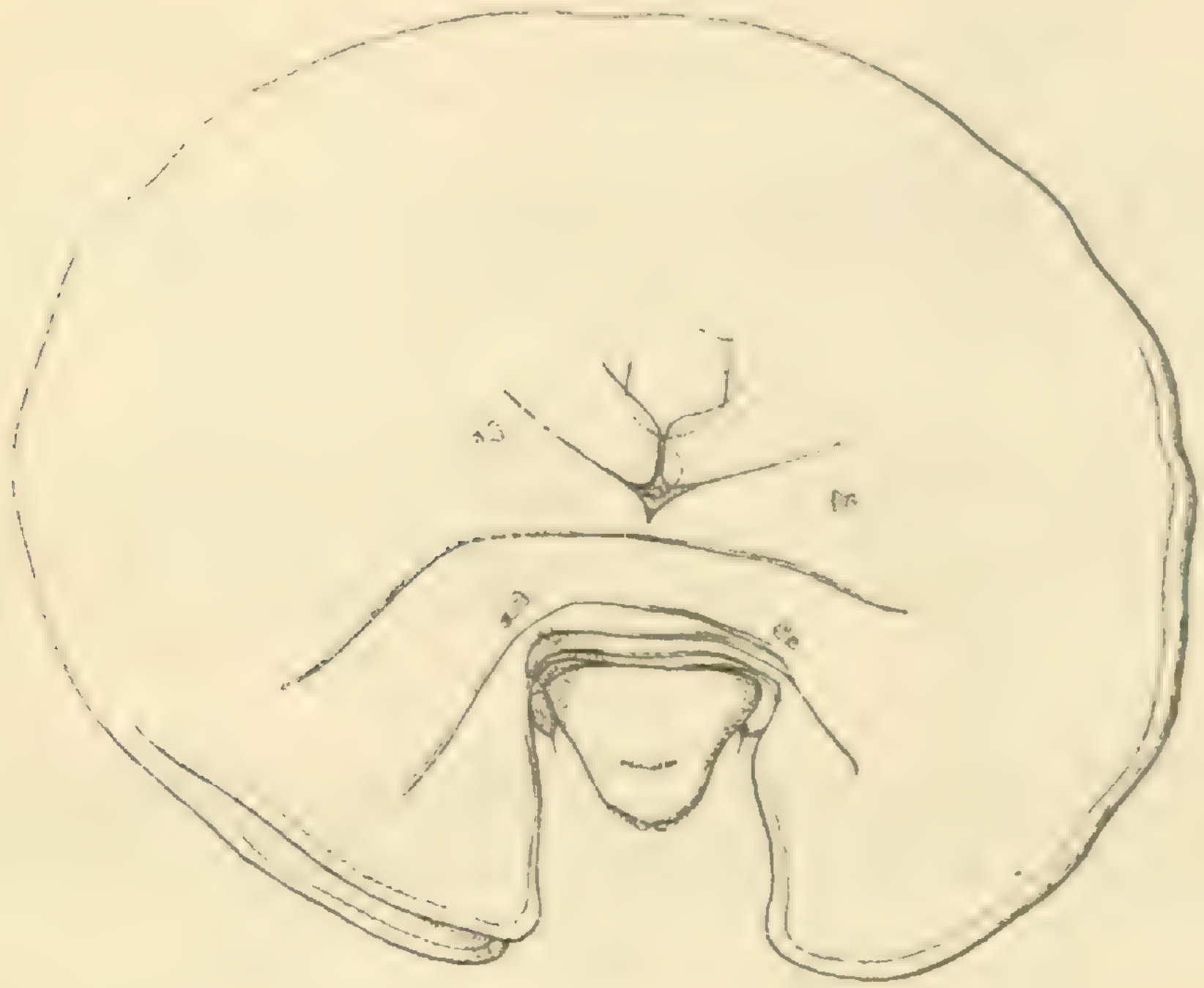


Fig. 50.

Femmina matura e giunta al suo massimo di accrescimento nell'*Aonidiella Aurantii*, dal ventre $\left(\frac{65}{1}\right)$

o meno prominente nella insenatura della parte maggiore, semimulare rappresentata dalla regione cefalotoracica allargatissima.

In questo momento, le uova tutte mature sono disposte in duplice o quadruplice serie, tutte a ventaglio, intorno all'addome retratto ed occupano l'intera regione cefalotoracica così distesa.

Questa regione, dal lato ventrale (**fig. 50**) si mostra marcata trasversalmente da tre distinti solchi dei quali l'anteriore cade fra il rostro e gli stigmi del primo paio: il secondo, fra gli stigmi del primo paio e quelli del secondo, e il terzo dopo questi ultimi stigmi. Interessante è sopratutto il primo di questi solchi il quale parte, al centro, da una infossatura profonda in cui giace il succhiatoio. Questo organo è quasi tutto nascosto sotto lobi carnosi situati ai lati del clipeo di cui coprono l'apice.

Questa particolare disposizione dei rilievi papilliformi ai lati del rostro, appartiene anche all'*Aspidiotus Ficus* e se ne dirà nuovamente a proposito degli organi di digestione.

Tranne adunque il pigidio, tutto il rimanente addome, giacchè l'epidermide vi si mantiene sempre esile e molle, si retrae in-

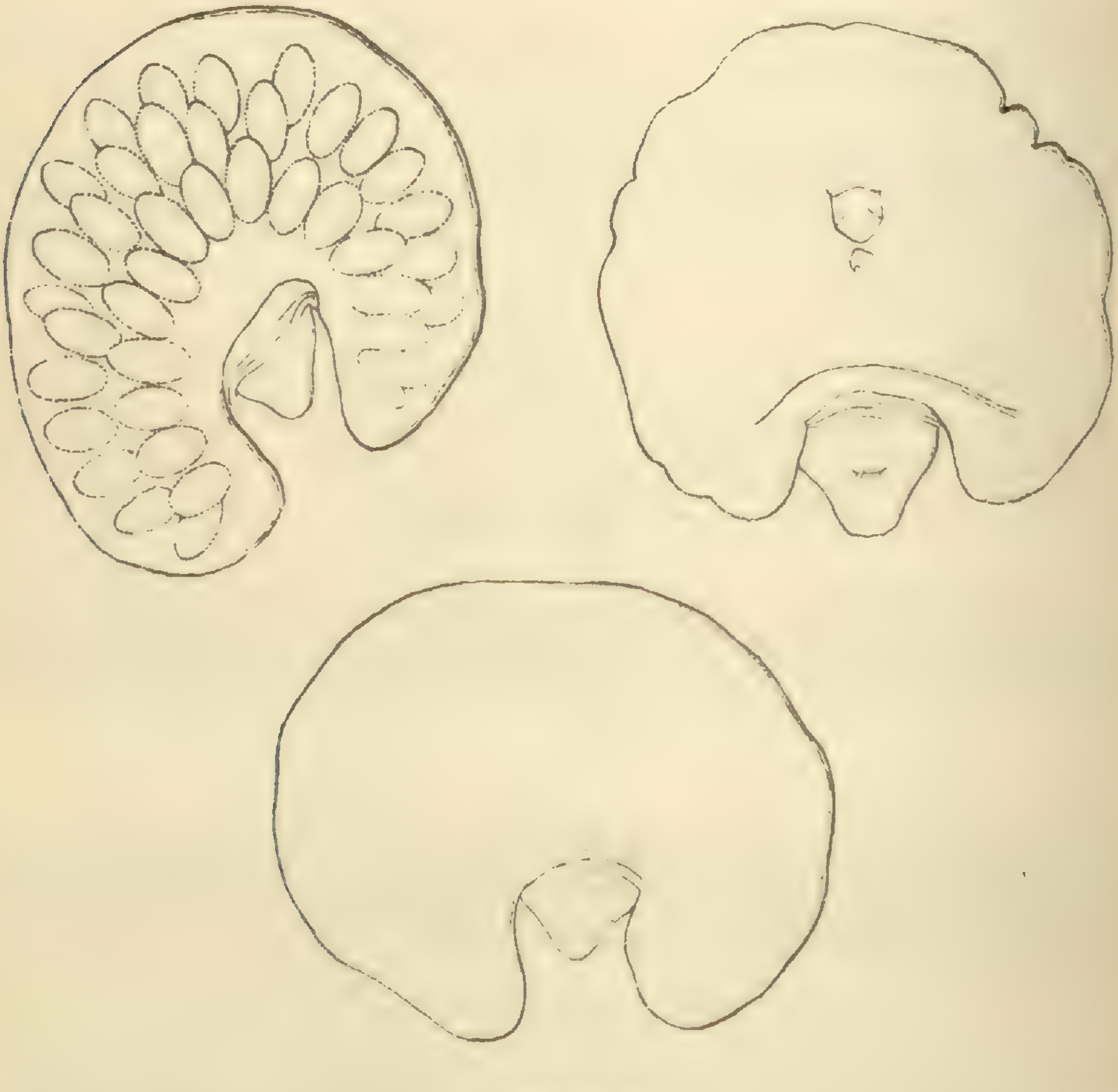


Fig. 51.

Varie forme di femmine mature giunte al massimo sviluppo di *Aonidiella Aurantii* $\left(\frac{33}{1}\right)$

teramente entro il capotorace i cui lobi invece assai crescono ai lati. di modo che si ha finalmente la curiosa forma sopraricordata, cioè di rene, mucronato nella parte concava, di cui si ha piccolo accenno negli *Aspidiotus* veri, e più sensibile invece nell'*Aspidiotus Ficus.*

Nel *pigidio* (**fig. 52**) comparato con quello dell'*Aspidiotus Ficus* a cui la specie presente è tanto affine. rilevo. quale differenza. un pelo solo al dorso della paletta del secondo paio. inoltre l'orlo esterno della paletta del terzo paio, decisamente impressa in un dente unico e grandetto anzichè in molti e piccoli.

Nei pettini ultimi poi, più brevi, più scarse e più modeste le ramificazioni laterali esterne. Inoltre le apofisi interne che

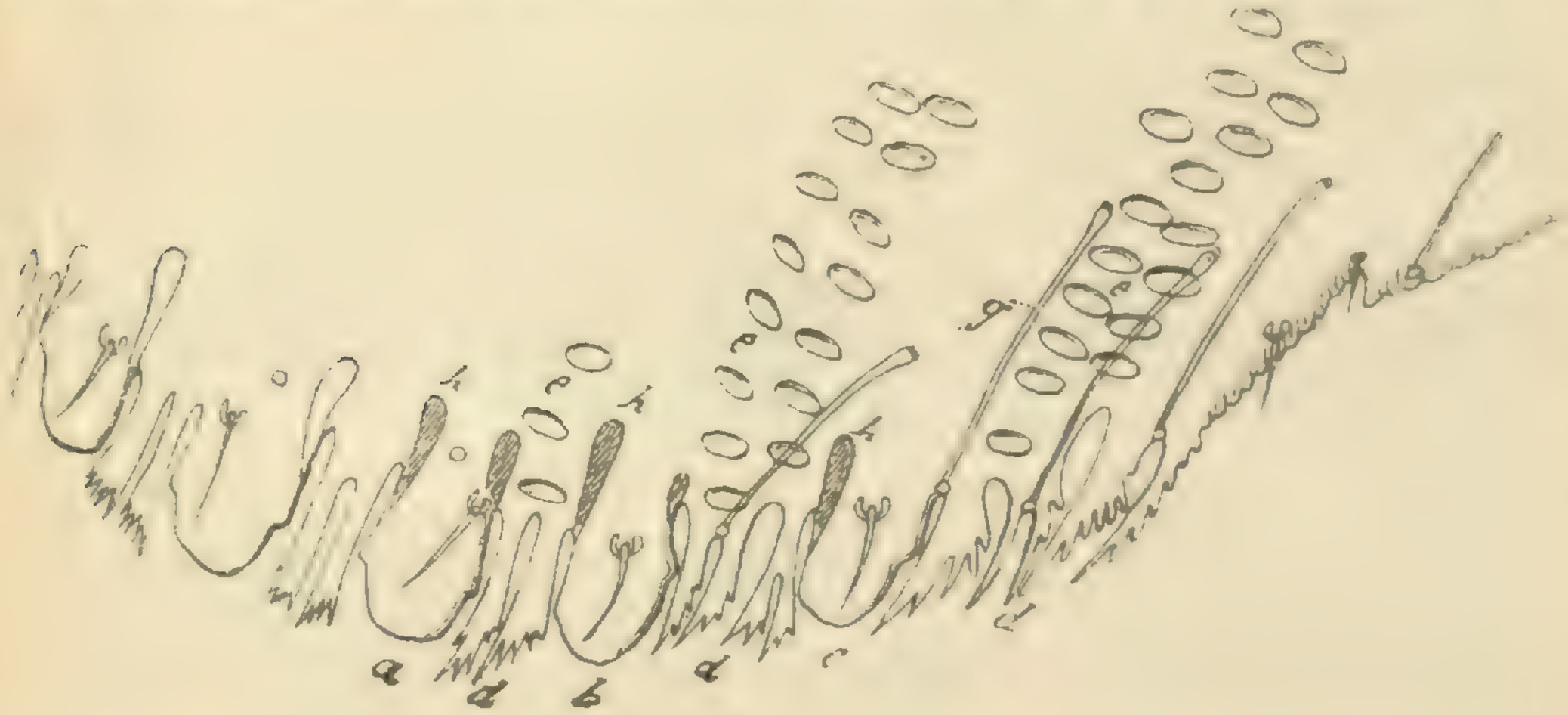


Fig. 52.

Pigidio di femmina adulta di *Aonidiella Aurantii*, veduto dal dorso $\left(\frac{600}{1}\right)$

a paletta del 1° paio: *b* idem del secondo: *c* idem del terzo: *d* pettini: *e* orifizi di filiere dorsali massime: *g* tubuli chitinosi di filiere minime che sbocano fra i pettini: *h* processi chitinosi interni che fiancheggiano le palette.

sorgono dalla insenatura delle palette (*h*, *h*) sono molto più brevi delle corrispondenti dell'*Aspidiotus Ficus*.

Le *dimensioni* sono variate cioè:

Lunghezza del corpo 1200 μ.[1] Larghezza del corpo 1550 μ.

Le *uova* poco differiscono da quelle dell'*Aspidiotus Ficus*.

Parlatoria Zizyphi (Lucas) Sign.

Abbiamo detto che l'ordine seguito qui nella descrizione delle specie è arbitrario perciò che può riferirsi alla loro maggiore o minore elevatezza nella scala. Ma perciò che riguarda alle affinità tra genere e genere, ci sembra che l'*Aspidiotus* sia più vicino alla *Parlatoria* che alle *Mytilaspis*, e ciò più che altro ci viene suggerito dall'esame dei pigidii e dalla disposizione delle filiere, poichè nei due primi generi fanno sempre difetto i peli filiere, e abbondano i pettini, mentre nella *Mytilaspis* accade precisamente tutto l'opposto.

Per altri caratteri poi è facile riconoscere che la *Parlatoria*

[1] Dall'apice dei lobi posteriori del cefalotorace al centro della fronte.

sta appunto in mezzo fra i due altri gruppi. Questo io dico per dare ragione del suo collocamento qui, da parte mia.

Larva (**fig. 53**) Per non tediare inutilmente il lettore colla ripetizione di cose già esposte, (poichè le larve dei *diaspiti* si somigliano assai fra di loro) accennerò solo ai caratteri differenziali di questa forma da quella analoga già veduta dell'*Aspidiotus*.

Il colore è bianco, con leggera tinta rosso vinosa pressochè uniforme. La forma generale del corpo è ellittica, quasi regolare ed il diametro transverso massimo cade appunto alla inserzione delle zampe del terzo paio.

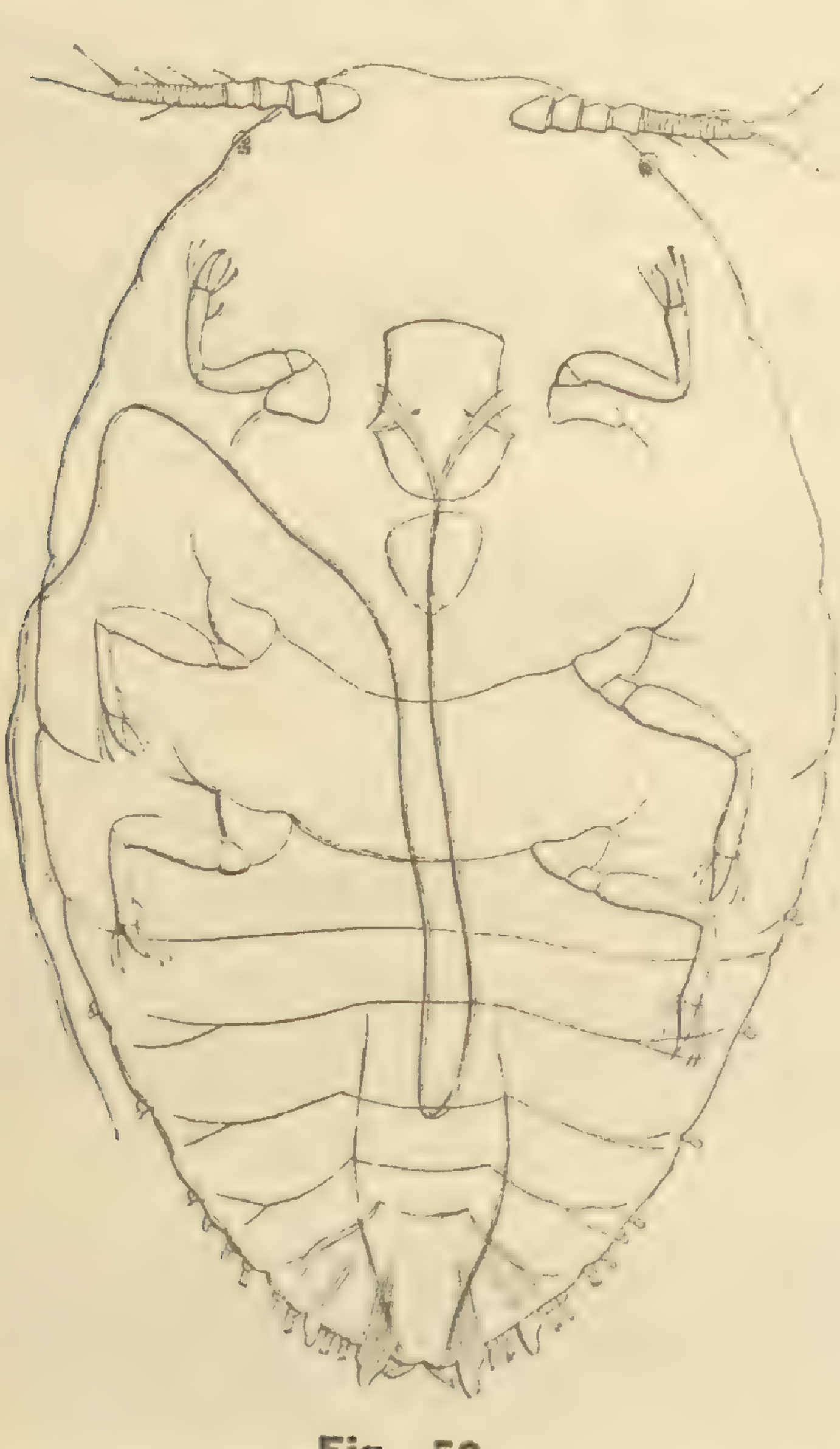


Fig. 53.

Larva di *Parlatoria Zizyphi*, dal ventre $\left(\frac{330}{1}\right)$

All'innanzi, la fronte è piana, nel suo orlo anteriore, anzi leggermente incavata.

I solchi che dividono l'addome in annelli sono bene marcati; l'ultimo di questi, (tra il 5° e il 6° articolo) forma, al ventre, un solo arco convesso all'indietro, nella sua parte mediana, mentre ai lati decorre obliquo verso l'orlo postero-laterale del corpo.

In ciò adunque questa larva differisce da quella dell'*Aspidiotus* che ha invece due cosiffatti archi nel suo ultimo solco addominale e nel penultimo.

Quanto al *pigidio* (**fig. 54**) ecco come è armato nella sua estremità libera:

Due paletto (mediane) maggiori stanno ai lati della linea mediana. Queste sono rotondato-acute all' indietro e rettilinee o leggermente impresse nel loro orlo interno ed esterno.

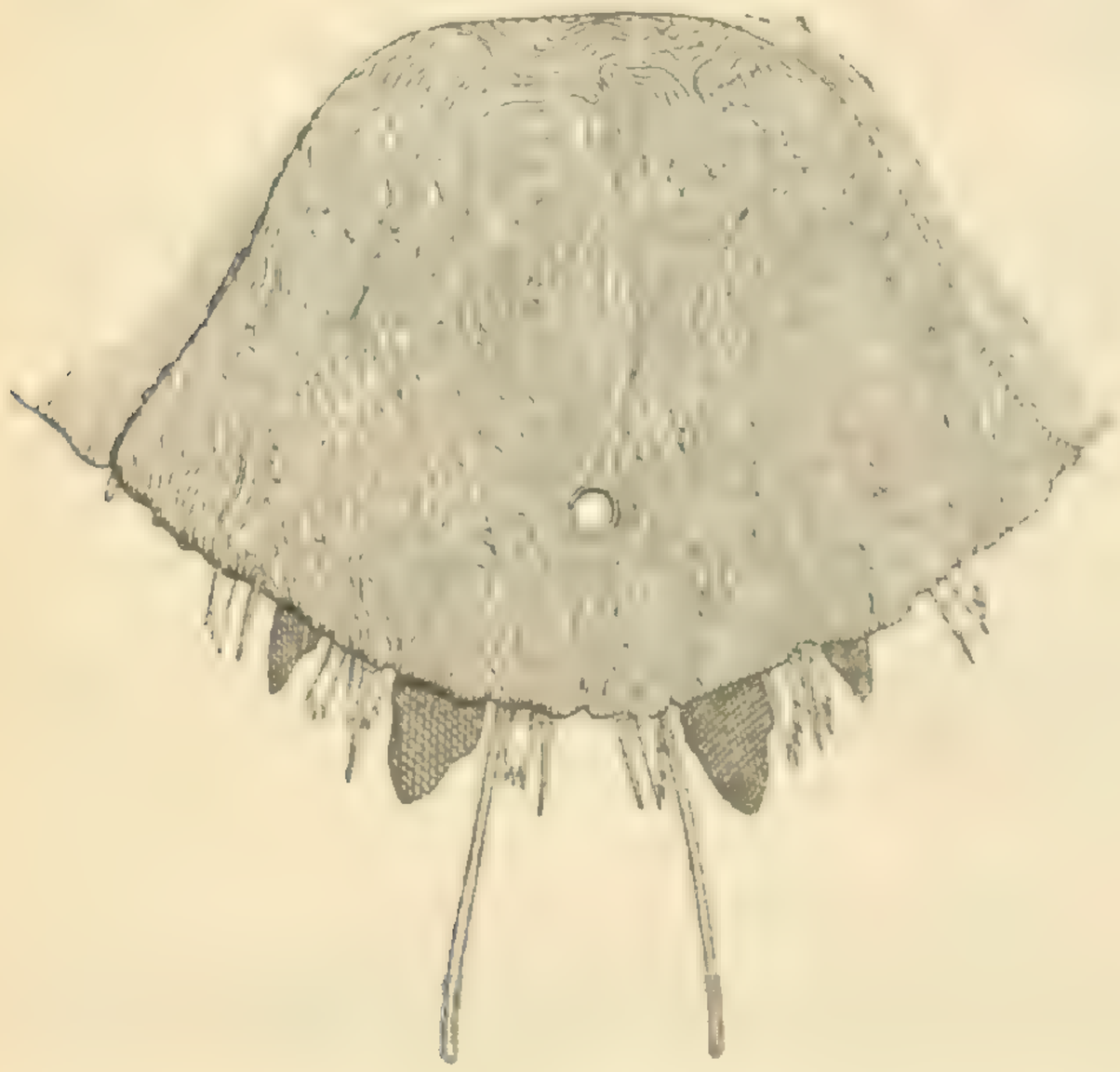


Fig. 54.

Pigidio di larva di *Parlatoria Zizyphi* dal dorso $\left(\frac{600}{1}\right)$

Fig. 55.

Antenna di larva di *Parlatoria Zizyphi.* $\left(\frac{600}{1}\right)$

Tra queste paletto stanno due peli-filiere e tra ciascuno di questi e la vicina paletta mediana è piantato un piccolo pettine seghettato all' apice od all' orlo esterno.

Tra la paletta mediana e la laterale è inserito un pelo-filiera sopra due pettini minuti, seghettati al loro orlo esterno.

La paletta seconda è piccola e subacuta all' apice: a questa segue un pelo-filiera ed un pettine seghettato all'apice

Dal lato ventrale, si vedono, piantati tra le paletto mediane, i due lunghi peli larvali,

L'epidermide dorsale del pigidio è tutta segnata da esili linee ondulate, dirette in tutti i sensi che formano un elegante disegno.

Sull'orlo libero di ciascun segmento addominale si scorge inoltre un breve pelo-filiera così corto da meritare piuttosto il nome di papilla.

Le antenne (**fig. 55**) sono composte di cinque articoli, cioè il basilare alquanto più largo che lungo, gli altri due segmenti tanto larghi che lunghi, il quarto più stretto e più breve di tutti

e finalmente il quinto o funicolo lungo quanto gli altri presi insieme e tutto striato di traverso. Pochi peli stanno su questi organi, poichè, eccettuati i due apicali molto lunghi, si vedono solo due corti peluzzi uno di quà e l'altro di là nel mezzo del funicolo, indi altri due simili sul penultimo articolo.

Il funicolo è lungo 23 μ.

Le *zampe* (**fig. 56**) affatto conformi a quelle della larva di *Aspidiotus*, nulla presentano di speciale.

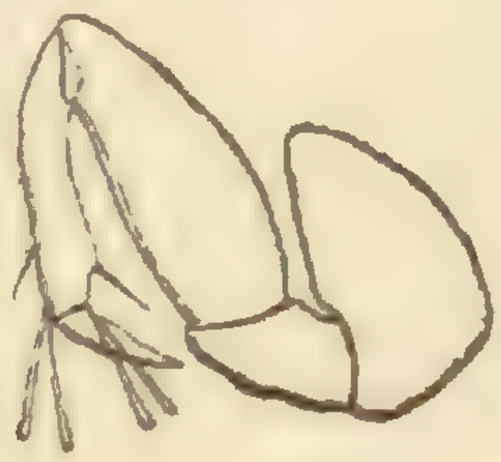


Fig. 56.

Zampa del primo paio di larva di *Parlatoria Zizyphi* $\left(\frac{600}{1}\right)$

Dimensioni (di larve appena nate).

Lunghezza del corpo 300 μ. Larghezza del corpo 184 μ.

Antenna lunga 50 μ. Flagello lungo 23 μ. Zampa primo paio lunga 52 μ.

Serie maschile.

Prima ninfa. Dalla larva, sufficientemente cresciuta ed allargata, nasce la prima ninfa maschile, al solito appena liberata degli involucri larvali piccola e coi segmenti del corpo strettamente immessi gli uni negli altri. In questo stato (**fig. 57**) raggiunge a mala pena i 400 μ. (380 : 320) di lunghezza, ed è di forma quasi circolare. Ma quando l'insetto è prossimo a mutare la spoglia, allora ha tutt'altra forma ed è dimolto cresciuto.

Fig. 57.

Prima ninfa di *Parlatoria Zizyphi* appena uscita dall'involucro larvale, veduta dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Allora questa stessa ninfa è allungata, rotondata all'innanzi e all'indietro, coi margini laterali rettilinei, paralleli, appena incisi verso il mezzo.

Poco evidenti sono le divisioni annulari dell'addome. All'innanzi, in corrispondenza di due leggere depres-

sioni nell'orlo antero-laterale del capo, stanno gli occhi, significati da due larghe macchie brune.

Fig. 58.

Prima ninfa maschile di *Parlatoria Zizyphi* presso a mutare la spoglia, dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Sotto la pelle di questa forma, provveduta di rostro come nelle femmine, ma affatto mancante di zampe e di antenne, si forma la seconda ninfa, allungando i foderi delle antenne e delle zampe.

Il colore è roseo misto di carmino e di bianco in modo pressochè uniforme, salvochè più oscuri sono i capi d'attacco dei muscoli dorso-ventrali e questi si vedono come punti rosso-scuri.

Pigidio. (**fig. 59**) Il pigidio di questa forma è affatto simile a quello della femmina adulta, salvochè la paletta del quarto paio qui manca.

Presentiamo il disegno di questa regione e il lettore potrà

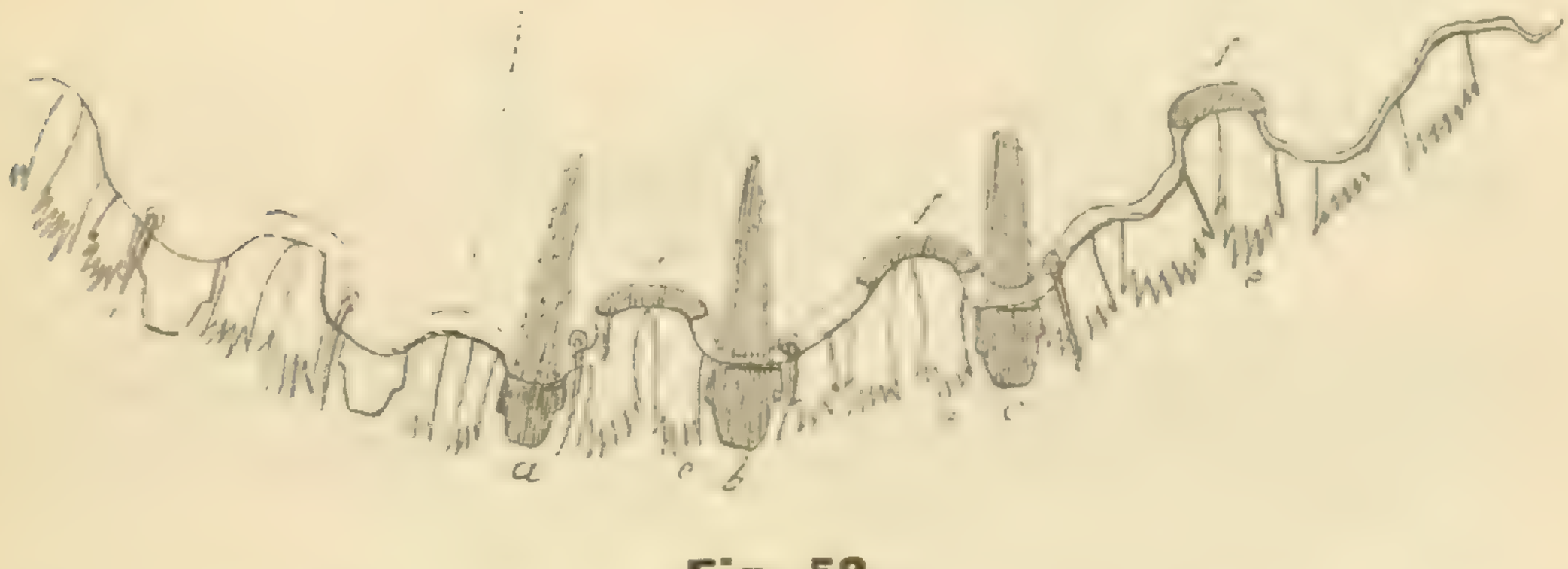


Fig. 59.

Pigidio di prima ninfa maschile di *Parlatoria Zizyphi*, dal dorso $\left(\frac{600}{1}\right)$

a palette mediane o del primo paio; *b* idem del secondo; *c* idem del terzo; *e* pettini; *f* orifizii delle grosse filiere marginali.

confrontarlo con quello che più innanzi daremo del pigidio della femmina adulta.

Dimensioni :

Lunghezza del corpo 750 μ. Larghezza del corpo 380 μ.

Seconda ninfa. (**figg. 60, 61. 62**) La prima ninfa maschile, quando sorge dalla spoglia precedente è terete, e differisce di

Fig. 60.

Ninfa seconda maschile di *Parlatoria Zizyphi* appena gettata la spoglia precedente, veduta dal ventre $\left(\frac{95}{1}\right)$

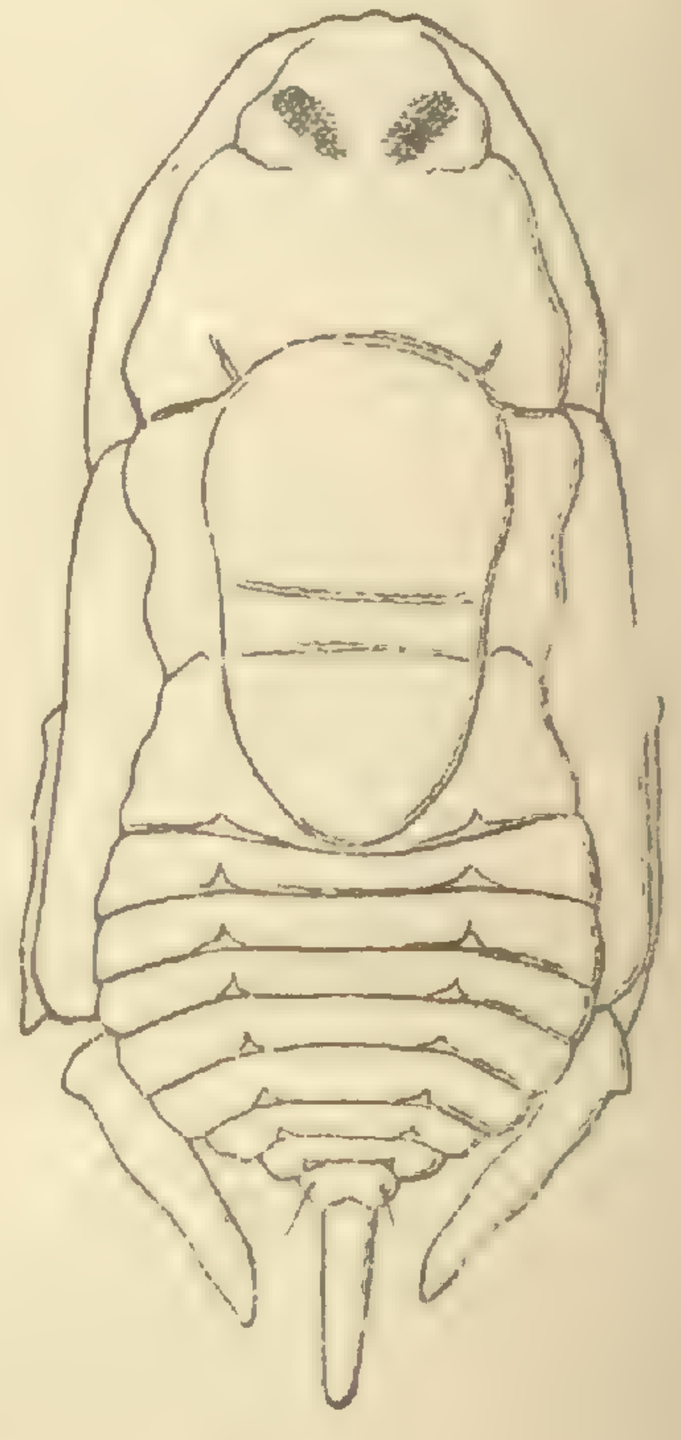


Fig. 61.

Seconda ninfa (mueronata) di *Parlatoria Zizyphi*, veduta dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

poco da quella già veduta dell'*Aspidiotus* salvo che è più tozza e tutta di color carmino-roseo. Vediamo qui sopra la figura (**60**).

Dimensioni :

Lunghezza del corpo 700 μ.

Larghezza del corpo 380 μ.

Più tardi, al solito, questa forma acquista il mucrone posteriormente e i foderi delle antenne, delle zampe e delle ali si allungano molto.

L'addome rimane pressochè discoidale.

Diamo qui (**figg. 61, 62**) i disegni di questa forma veduta dal ventre e dal dorso.

Dimensioni :

Lunghezza del corpo 760 μ. Larghezza del corpo 380 μ.

Maschio (**figg. 63, 64, 65, 66**) I maschi dei *Diaspili*, meno quelle forme che sono sprovveduti di ali, si somigliano siffattamente fra di loro che non è facile e talora anzi impossibile riconoscere non già a quale specie essi appartengono ma nemmeno a quale genere.

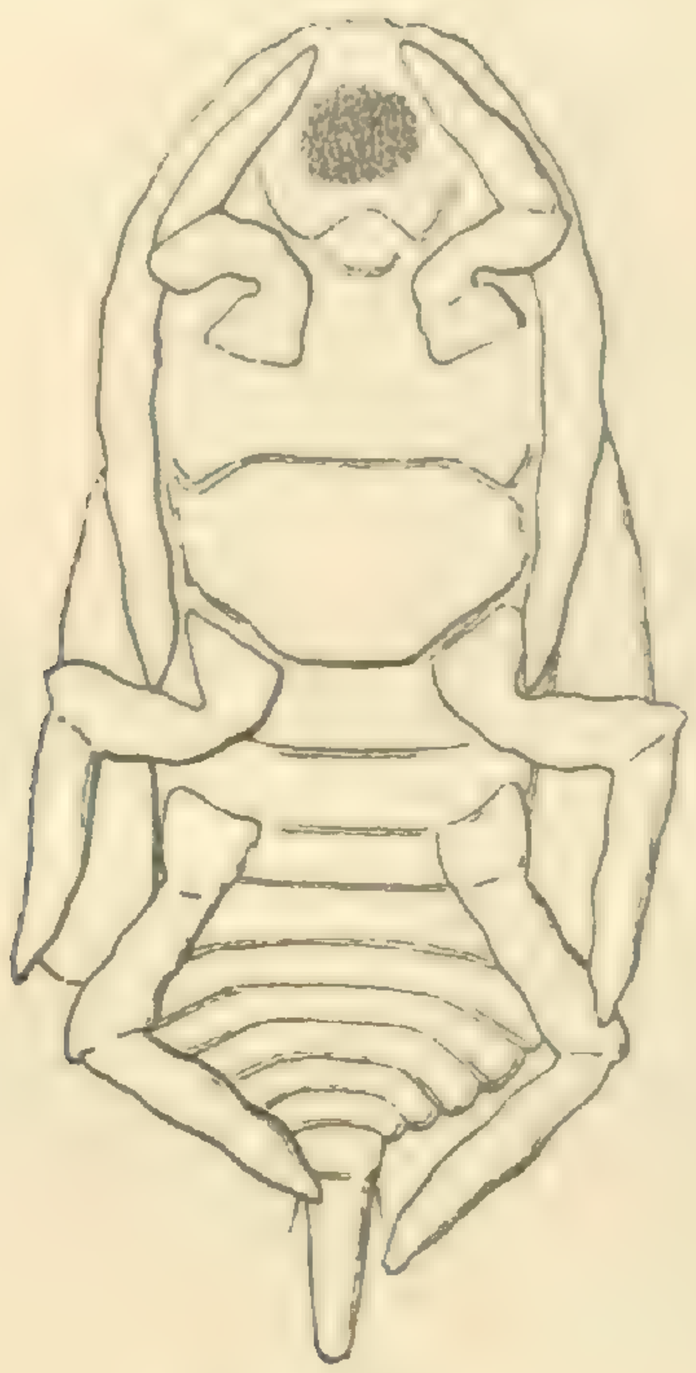


Fig. 62.

La stessa come fig. 61. ma veduta dal ventre $\left(\frac{95}{1}\right)$

Perciò il maschio della *Parlatoria Zizyphi* è così simile a quello già ricordato dell'*Aspidiotus* che senza ripetere qui la descrizione che in troppi punti concorderebbe con quella già esposta, ci limiteremo a ricordare le differenze più palesi tra questo maschio e quelli già veduti.

Nel capo, gli occhi veri non sporgono in tubercolo ai lati ma anzi sono così poco rilevati e manifesti che assai difficimente si scorgono.

Tutto il corpo e le sue parti prese singolarmente sono nei maschi della specie in discorso assai più allungate che non nel-

l'*Aspidiotus Limonii* e colpisce sopratutto la forma dell'area dello scudo dorsale del mesonoto che è più lungo che largo e così pure nello scutello.

Fig. 63.

Maschio di *Parlatoria Zizyphi*, veduto dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Quanto a tutte le altre particolarità, oltre alle figure che qui accanto si introducono. gioveranno assai bene a far rilevare le forme del maschio anche le seguenti misure.

Dimensioni :

Lunghezza del corpo non compreso lo stilo 620 μ.

Larghezza del capo dall'orlo esterno di una cornea laterale a quello della opposta 126 μ.

Larghezza del capo alle guancie 186 μ.

Distanza fra i centri degli occhi ventrali 57 μ.

Distanza fra gli orli interni degli occhi dorsali 55 μ.

Antenna lunga 460 μ.

Lunghezza di tutto lo scudo toracico dorsale 379 μ.
Larghezza idem 240 μ.
Lunghezza dello scudo dorsale del mesonoto, non compresa la fascia 126 μ.
Lunghezza della fascia 27 μ.
Lunghezza dello scutello 180 μ.

Fig. 64.

Capo e torace di maschio di *Parlaloria Zizyphi*, veduto dal dorso e più ingrandito $\left(\frac{160}{1}\right)$

Lunghezza dello scudo sternale 85 μ.
Larghezza idem 180 μ.
Ala lunga 900 μ.
Idem larga 340 μ.
Stilo, compresa la base, lungo 340 μ.
Zampe del primo paio:
Trocantere + coscia 126 μ.
Tibia 96 μ.

Tarso coll'unghia 82 μ.
Zampe secondo paio:
Trocantere + coscia 126 μ.
Tibia 103 μ.
Tarso ed unghia 92 μ.

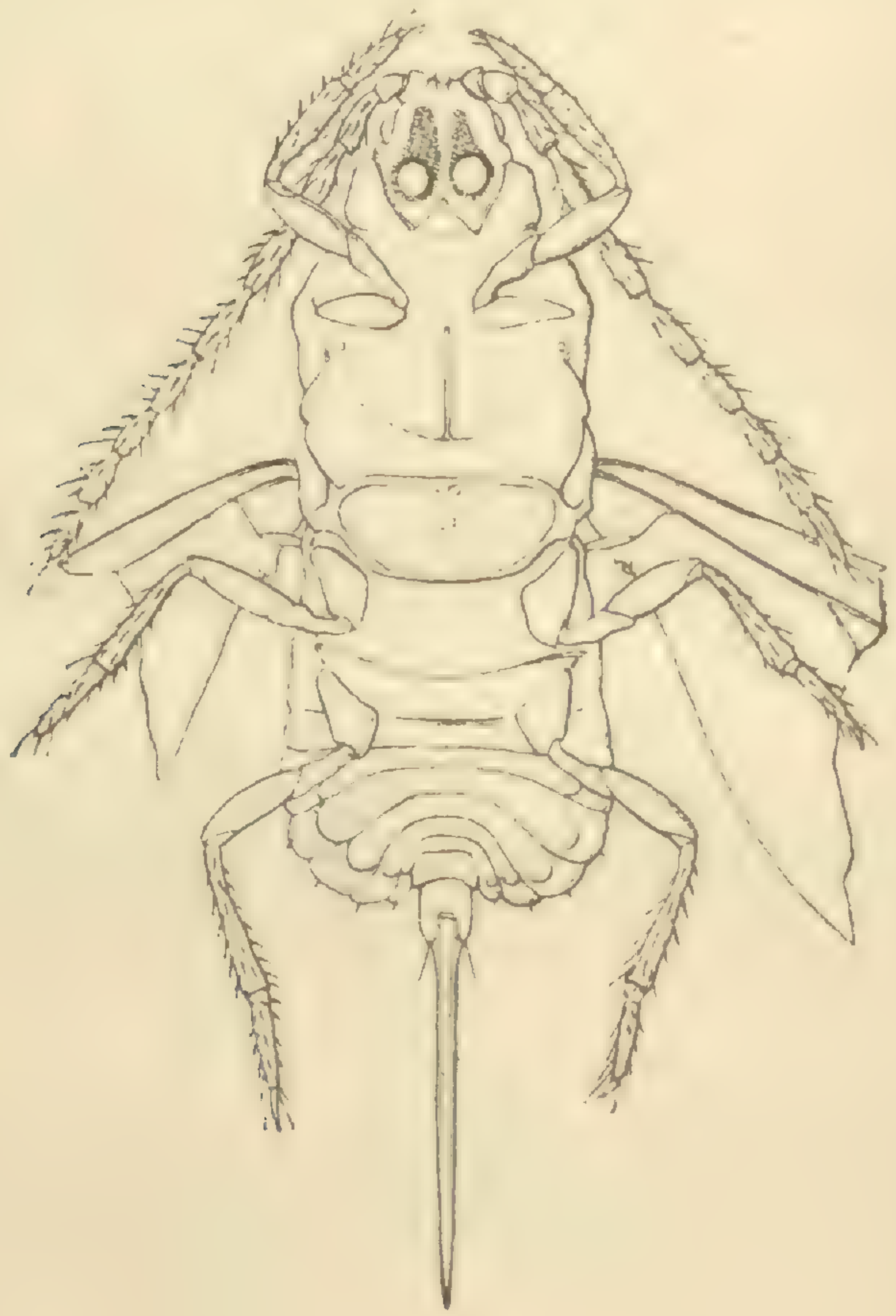


Fig. 65.

Maschio di *Parlatoria Zizyphi* veduto dal ventre $\left(\frac{95}{1}\right)$

Zampe del terzo paio:
Trocantere + coscia 149 μ.
Tibia 105 μ.
Tarso ed unghia 92 μ.

Il colore di questa forma è giallo rossastro, nelle parti bene chitinizzate come sono gli scudi toracici: nel resto, cioè nella

Fig. 66.

Antenna e zampe di maschio di *Parlatoria Zizyphi* $\left(\frac{160}{1}\right)$

epidermide molle il colore è pallido, variegato di rosso carmino e di bruno.

Le ali sono, al solito, trasparenti e incolore.

Serie femminile.

Ninfa. (**fig. 67**) La ninfa, in questa specie è simile, quanto a forma del corpo e a molti altri caratteri, all'adulto, ma raggiunge, nei suoi ultimi momenti, dimensioni maggiori dell'adulto medesimo.

Intanto, la forma del corpo stesso è del tutto simile a quella di una femmina adulta che non ha ancora generato, e da questa solo differisce perchè non ha nè vulva nè dischi ciripari, nè le cornee oculari sono portate dal grosso e sporgente tubercolo che pure si vede così rilevato nelle femmine.

Ecco le dimensioni di una di queste ninfe.

Dimensioni :

Lunghezza del corpo 900 μ. Larghezza del corpo 500 μ.

Colore bianco uniforme, quasi pellucido.

Nella ninfa in cui la paramorfosi è al suo apogeo e si avvicina la metamorfosi, la forma generale è quella dello scudo ninfale e le dimensioni esse pure sono aumentate e conformi a quelle dello scudo stesso, cioè :

Lunghezza 1300 μ.

Larghezza 650 μ.

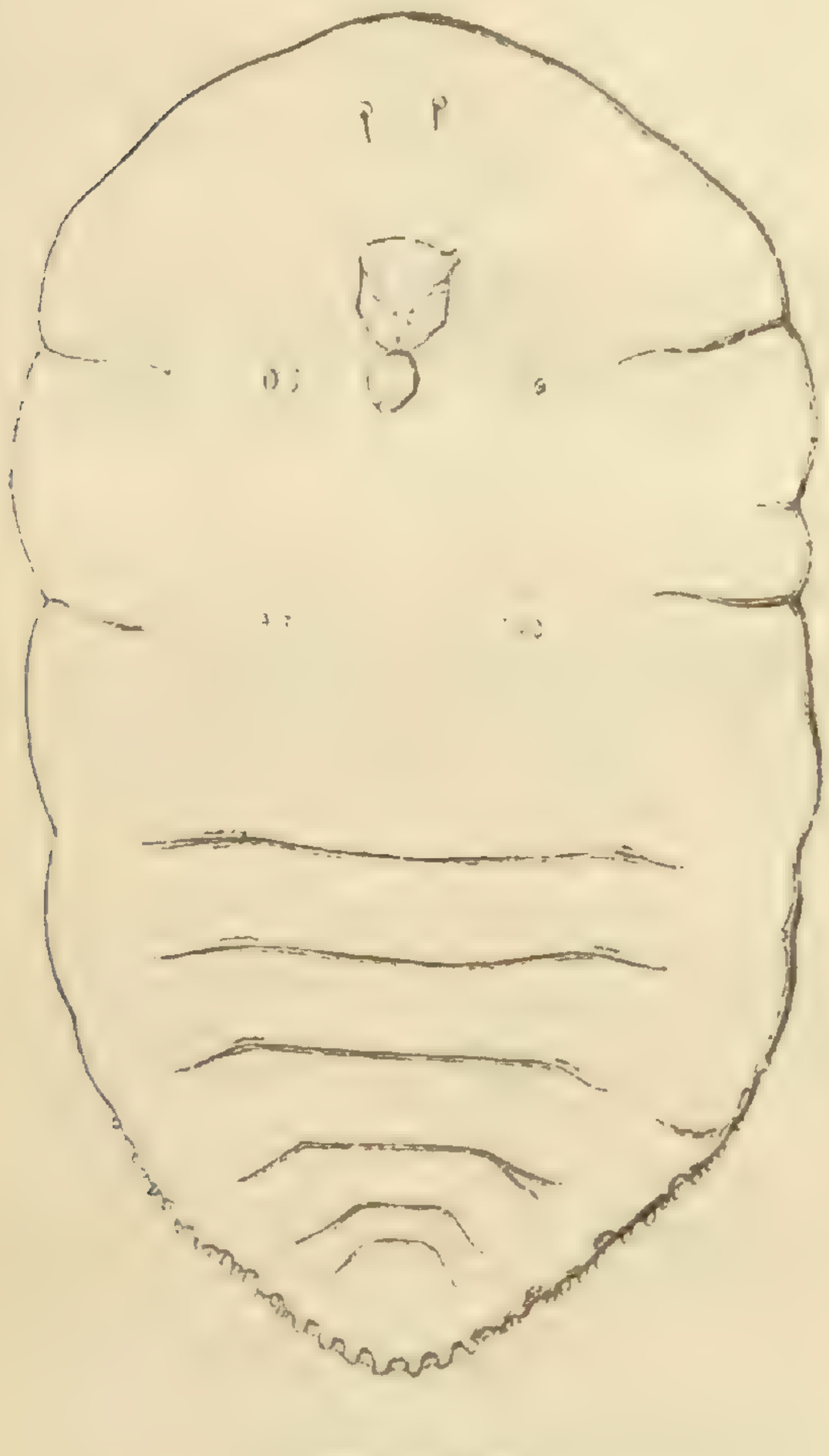


Fig. 67.

Ninfa femminile di *Parlatoria Zizyphi*, veduta dal ventre $\left(\frac{95}{1}\right)$. La paramorfosi non è ancora incoata.

Il colore però è bianco ialino e gradatamente si offusca fino a diventare nero assolutamente.

Adulto. (**figg. 68, 69, 70**) Il corpo, rotondato allo innanzi, è subacuto di dietro, e nei suoi orli laterali pressochè rettilineo e gli orli stessi sono fra loro quasi paralleli. In complesso la forma è subovale, giacchè il diametro longitudinale supera quello transverso.

Questa disposizione si rileva nelle femmine che non hanno partorito, o solo hanno emesso poche uova, mentre in quelle che già hanno deposte molte uova, il corpo è molto più corto che largo, e gli annelli addominali si mostrano siffattamente immessi entro quelli toracici che il corpo assume quasi un aspetto fungiforme.

Ai lati della regione cefalica, sopra il solco che divide questa dalla toracica, sta, in ciascun lato, una prominenza a guisa di

tubercolo rotondato o leggermente clavato, sulla quale si vede la cornea dell'occhio, ed entro il tubercolo (tubercolo oculare) stesso, sono alcuni granuli rosso-bruni che costituiscono il pigmento dell'occhio.

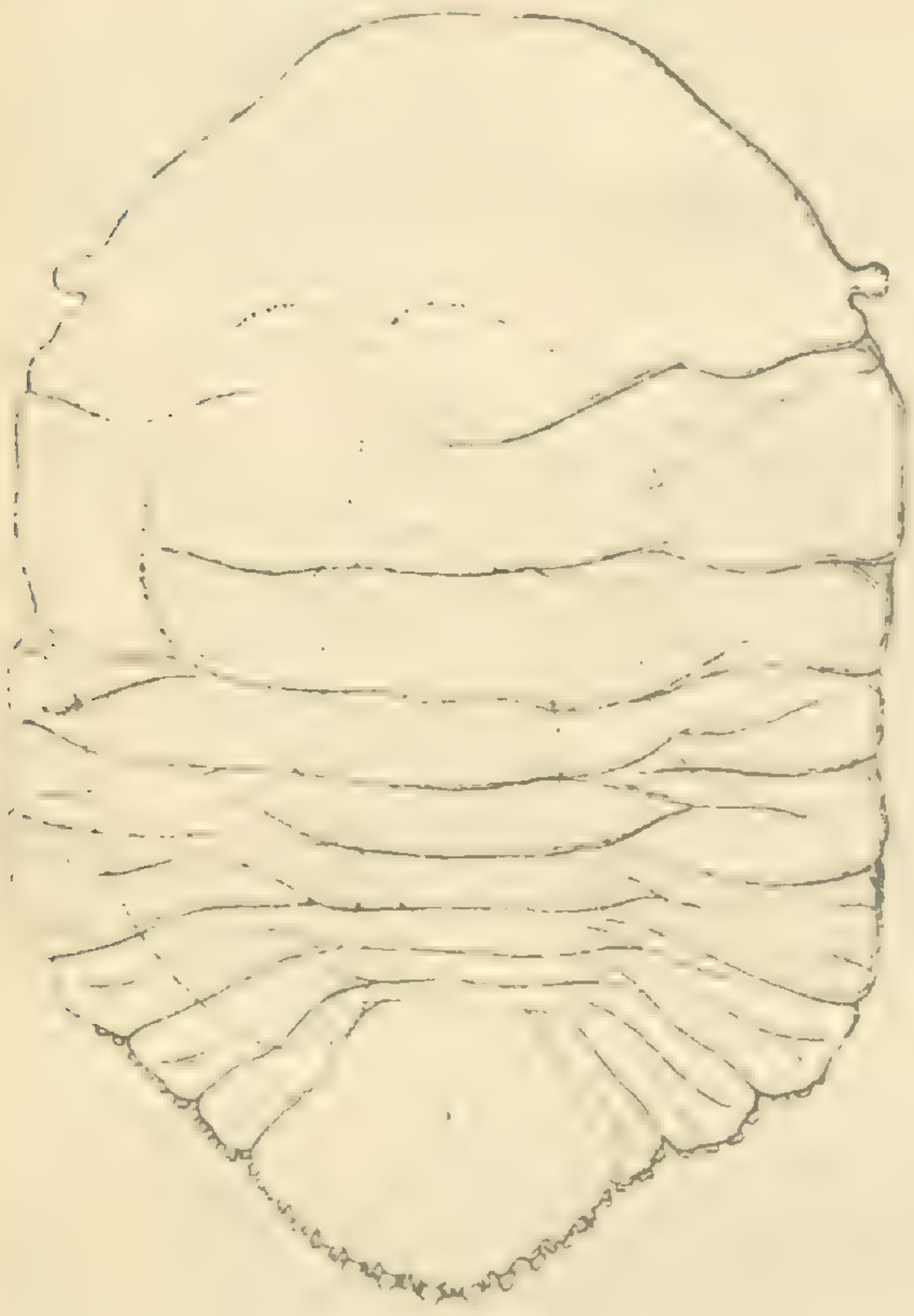


Fig. 68.

Femmina adulta di *Parlatoria Zizyphi*, che non ha ancora emesso tutte le uova, dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Del resto, il solco che divide, al dorso, il capo dal protorace è abbastanza manifesto, ma molto più quello che separa il mesotorace e questo dall'addome, come tutti gli annelli addominali fra loro.

Il *pigidio* (**fig. 70**) largo e pentagonale presenta:

1° Due palette mediane (primo paio) con denti rettangoli, basilari, molto sviluppati e rotondate o quasi tronche all'apice;

2° In ciascun lato, una paletta del secondo paio, di forma simile alle precedenti;

3° Una paletta del terzo paio egualmente fatta;

4° Una paletta del quarto paio bene sviluppata, ma acuta all'apice.

5° Due pettini mediani, situati cioè fra le palette del primo paio; due altri fra quelle del primo e quelle del secondo; tre fra quelle del secondo e quelle del terzo; tre finalmente fra quelle del terzo e quelle del quarto e poi tre dopo queste ultime. Tutti questi pettini sono più o meno larghi, rettangolari o spatulati e cogli orli laterali interi, mentre l'orlo libero è denticulato.

6° Un pelo tra la paletta mediana e il pettine vicino; un altro simile pure corto ed esile, tra la paletta del secondo paio ed il successivo pettine e così dicasi per altri due peli ciascuno piantato fra una delle altre palette e il pettine vicino (dal lato esterno). **Tutto questo dal dorso.**

Per ciò che riguarda l'armatura dei lobi degli altri segmenti addominali i quali (almeno gli ultimi) portano pettini, vedasi ciò

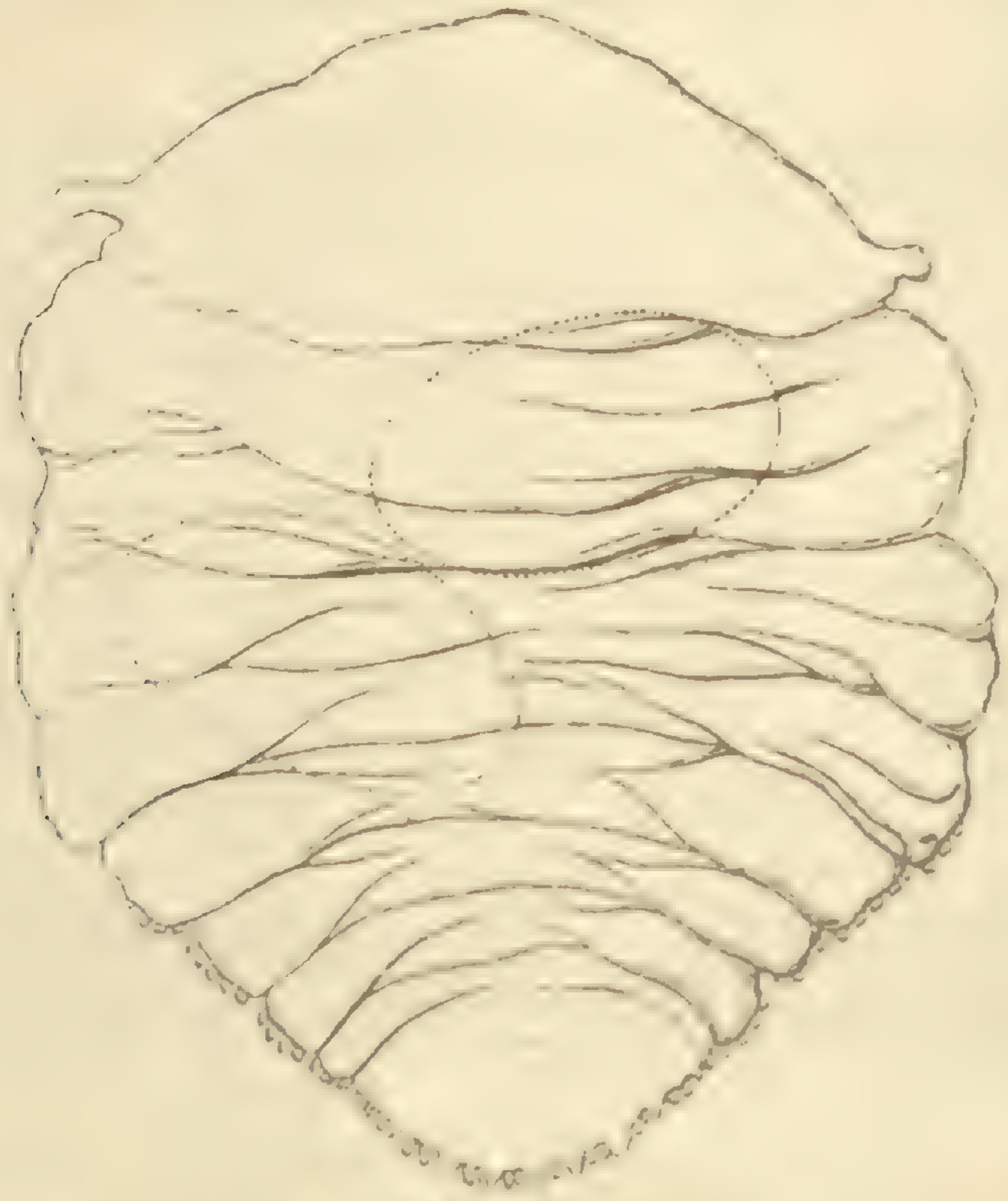


Fig. 69.

Femmina adulta di *Parlatoria Zizyphi*, che ha già partorito quasi tutte le uova, dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

che dirò a proposito degli organi di escrezione e vedansi le figure colà intercalate.

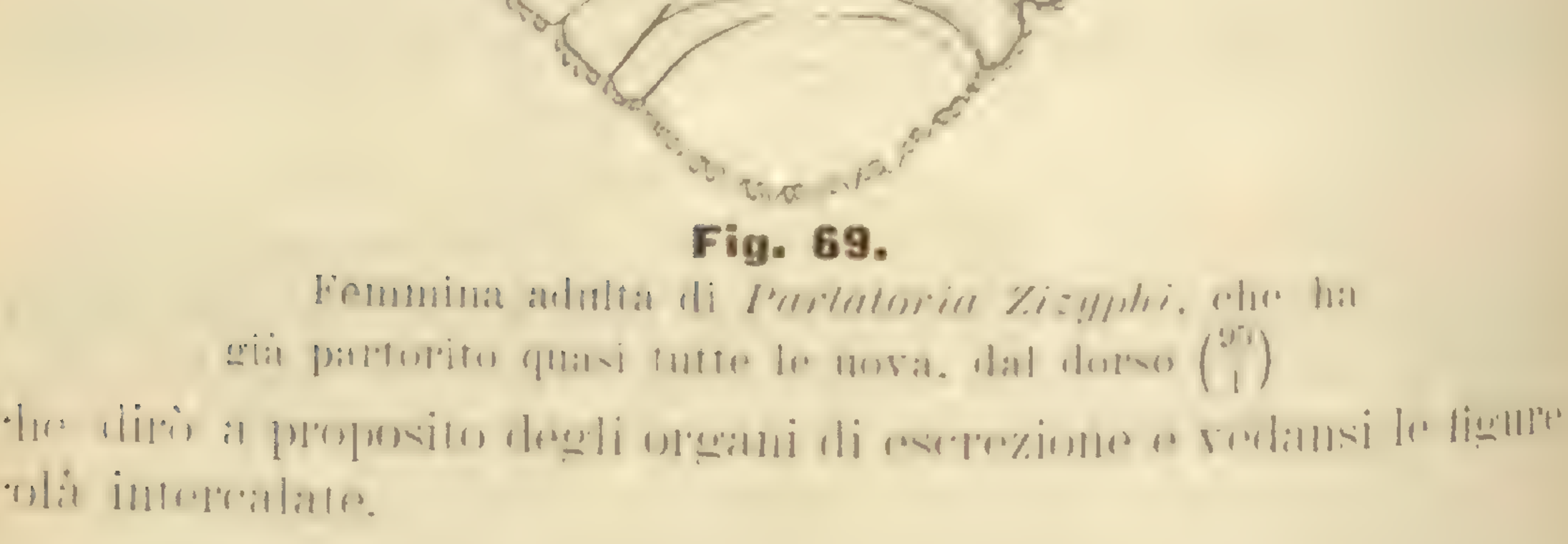


Fig. 70.

Pigidio di *Parlatoria Zizyphi*, femmina adulta, dal dorso $\left(\frac{100}{1}\right)$

a paletta del 1° paio o mediane; *b* idem del secondo paio; *c* idem del terzo; *d* idem del quarto, *e* pettini; *f* orifizi delle grosse filiere marginali.

L'apertura anale, collocata come sempre nella faccia dorsale

del pigidio che è longitudinalmente striato da righe subparallele. longitudinali. dista assai dall'orlo libero del pigidio, giacchè cade quasi a metà della distanza tra questo e il solco che divide il pigidio stesso dal segmento precedente.

Fig. 71.

Vulva e dischi ciripari e orlo del pigidio di *Parlatoria Zizyphi* $\left(\frac{220}{1}\right)$

Al ventre si scorge, nell'ultimo segmento, la vulva (**fig. 71**) circondata da quattro gruppi laterali di dischi ciripari che hanno negli anteriori circa 6 dischi, e in ciascuno dei posteriori circa nove.

Le femmine di questa specie (e delle congeneri) non hanno mai più di sei o sette uova nel ventre, più commemente solo quattro o cinque e perciò il loro corpo non è in alcun caso così steso e turgido come negli *Aspidiotus* ma anzi tende ad accorciarsi durante l'ovificazione.

Dimensioni di una femmina non retratta:

Lunghezza del corpo 1000 μ.

Larghezza del corpo 650 μ.

Le *uova* somigliano molto, anche per le dimensioni, a quelle già vedute dell'*Aspidiotus Limonii* ma però sono di colore bianco-roseo, cioè con una leggera tinta vinosa.[1] Per questa tinta si distinguono anche da quelle delle *Mytilaspis* che sono sempre assolutamente bianche.

---

[1] Questa tinta vinosa, con tutte le gradazioni da un carmino abbastanza puro e vigoroso, fino ad un violetto bellissimo, è caratteristica delle specie del genere *Parlatoria*, dove si incontra in maggiore o minore grado manifesta. Così noi vedemmo nella *P. Zizyphi* le ninfe maschili, specialmente la prima, colorate assai intensamente di un carmino o roseo bellissimo, e le ninfe seconde variegate, assai vagamente, di macchie bianche e rosse-carmino, quasi marmorate. Questo colore si perde nell'adulto. Le femmine sono invece assai più pallide e pressochè pellucide, solo con qualche variegazione piuttosto violetta. Ma dove la tinta decisamente violetta ed assai brillante meglio si vede, è nella *Parlatoria calianthina*, specie, come si disse, descritta recentemente in questo giornale, e a cui fu dato appunto tale nome per questo marcatissimo carattere. In questa specie adunque, la tinta, violetta carica ed assai vivace, è tutta uniforme e l'insetto, per

Mytilaspis fulva Targ.

Nella nostra memoria sui *Dactylopius* (Estr. pag. 8) abbiamo disegnato tutte le forme del *Dactylopius citri* egualmente ingrandite. Altrettanto facciamo qui ora, acciocchè il lettore possa scorgere, a colpo d'occhio, la differenza che corre fra i due sessi di una stessa specie di *Diaspite*, oltrechè nella forma, anche nella grandezza.

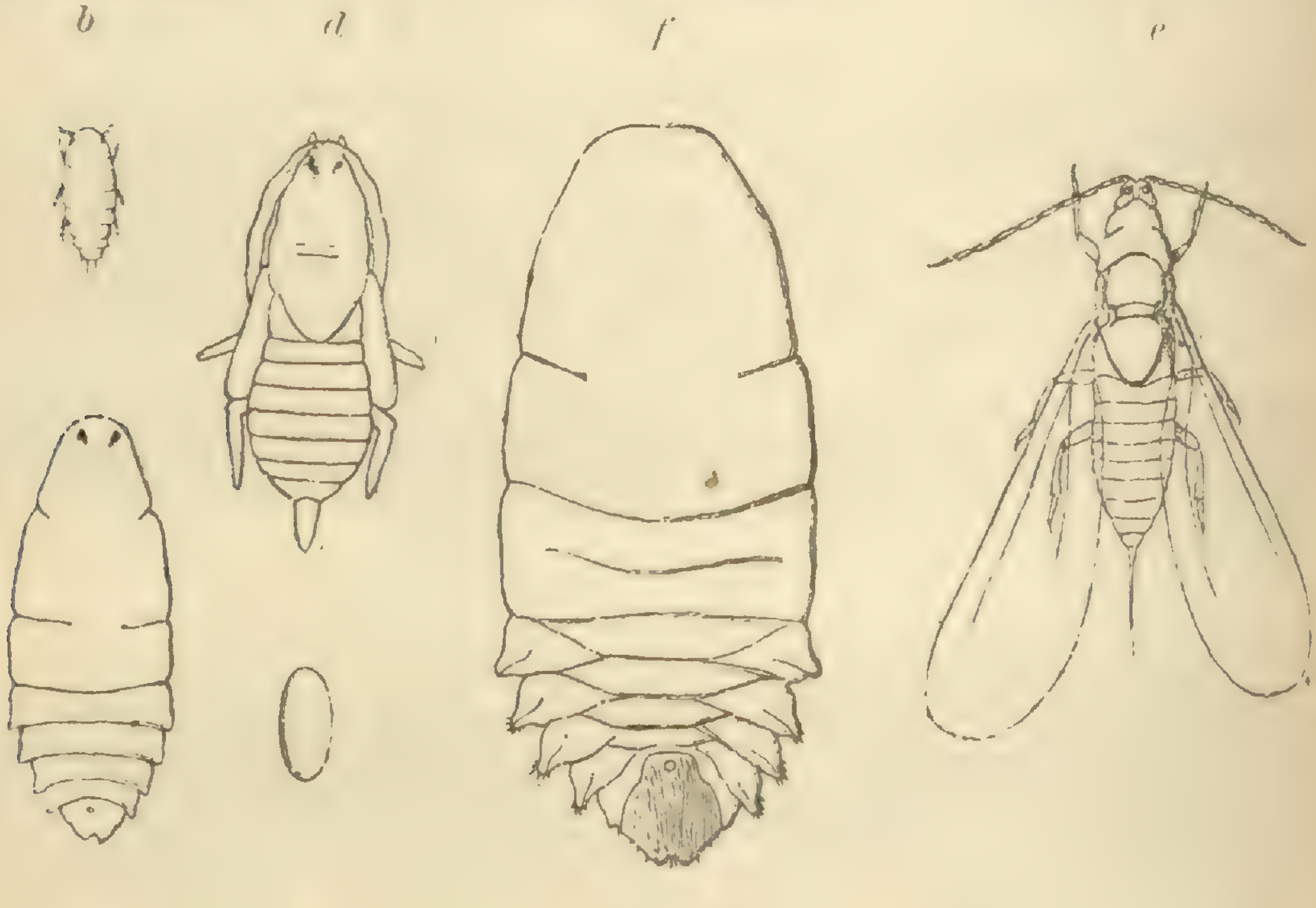


Fig. 72.

Tutte le forme di *Mytilaspis fulva*, egualmente ingrandite $\left(\frac{33}{1}\right)$

a uovo; *b* larva; *c* prima ninfa maschile; *d* seconda ninfa maschile; *e* maschio dal dorso; *f* femmina ovigera dal dorso.

Come si vede, la differenza, nelle dimensioni, fra gli adulti dei due sessi, è, nei Diaspiti qui studiati, assai minore che non sia nei *Dactylopius* ed ancora nei Lecaniti, dove il maschio non raggiunge che a malapena metà della lunghezza della femmina completamente evoluta.

---

questo solo carattere, subito si distingue fra i congeneri e meglio ancora fra gli altri Diaspiti da me veduti.

Le uova di tutte le specie che io conobbi, *P. Ziziphi*, *P. Proteus*, *P. Pergandii*, *P. calianthina*, sono di colore bianco, leggermente roseo o roseo-vinoso e questo pure è carattere proprio del genere.

Larva. (**fig. 73**) Colore bianco perfetto, solo una leggiera tinta gialliccia è diffusa e sfumata presso l'orlo anteriore ed a quello posteriore del corpo, là dove, cioè, la pelle è più spessa. Cosiffatta tinta giallastra aumenta di intensità ed anche di ampiezza, sempre più stendendosi sul dorso, col procedere dell'età.

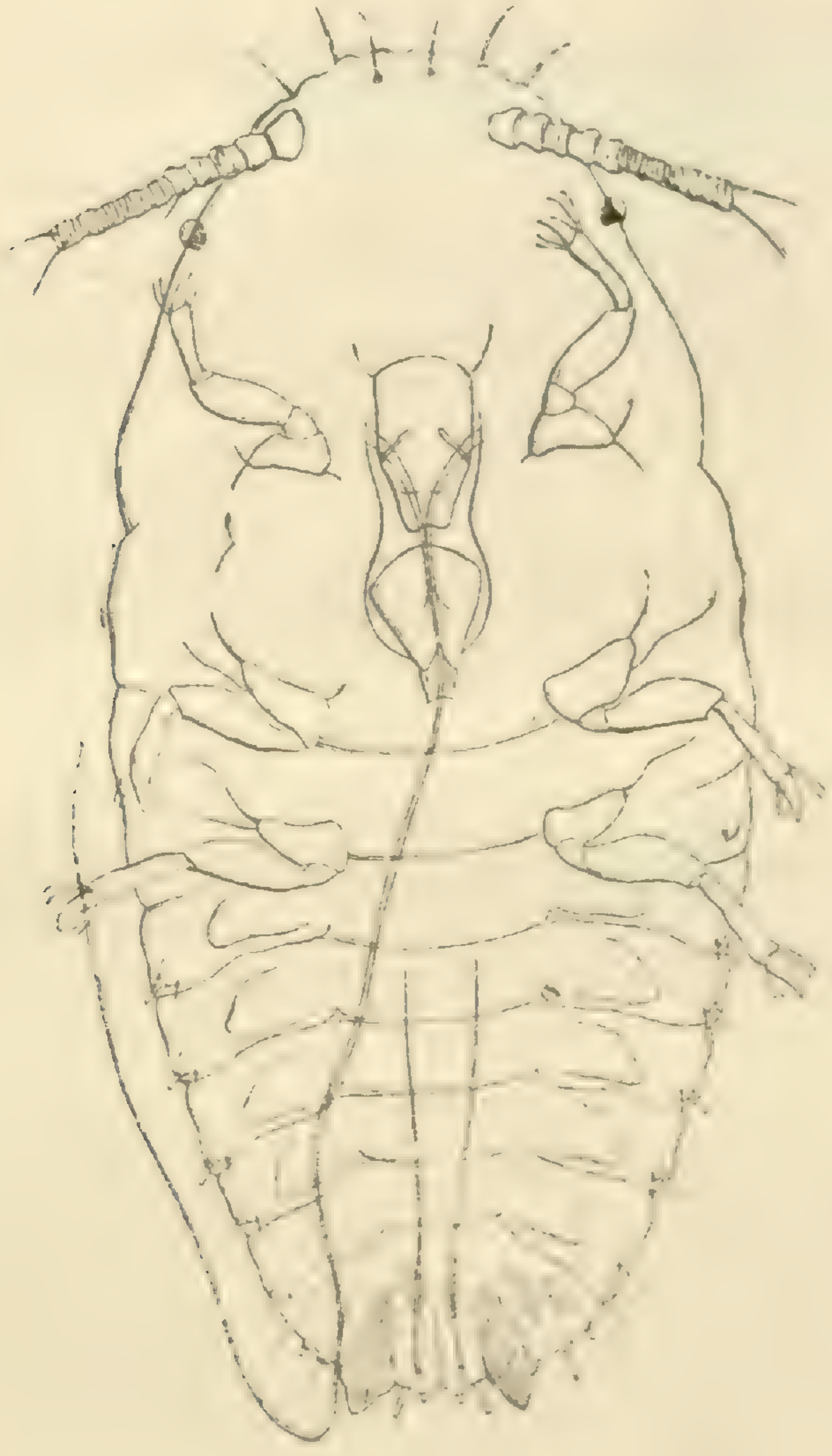


Fig. 73.

Larva di *Mytilaspis fulva*, veduta dal ventre $\left(\frac{330}{1}\right)$

Questo minuto insetto, appena visibile ad occhio nudo, ha forma ovale allungata, così che la larghezza massima del corpo è compresa oltre due volte nella lunghezza.

Sull'orlo anteriore o frontale, sporgono otto peli lunghetti.

In confronto delle specie confini, è notevole, in questa larva, oltre alla particolare armatura del pigidio, ancora la disposizione delle rughe epidermiche nella pelle del dorso, al pigidio e nel capo; il numero degli articoli nelle antenne; il rilievo dei *pseudopodi* addominali.

Di tutto ciò dirò brevemente.

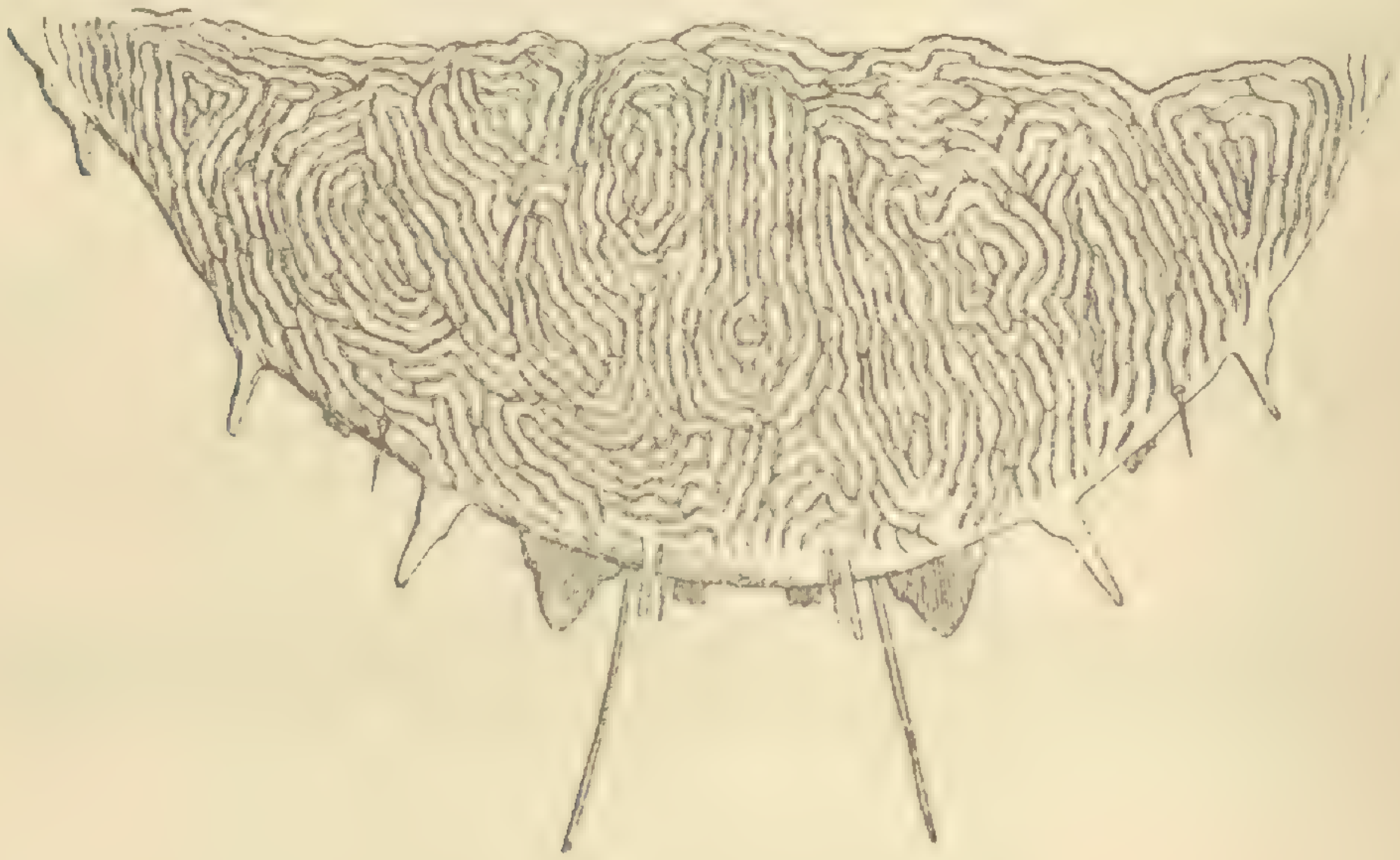


Fig. 74.

Pigidio di larva di *Mytilaspis fulva*, del dorso $\left(\frac{600}{1}\right)$

Il *pigidio* (**fig. 74**) presenta due robuste palette, subacute nell'orlo libero, tra le quali stanno due peli-filiere cilindrici e tra questi anche due minutissimi denti chitinosi, poco rilevanti e rettangolari (palette mediane).

In ciascun lato poi si nota, al di là della paletta mediana, un grosso pelo-filiera, più largo alla base che all'apice, ed un secondo ancora sta più sù, nello stesso pigidio, presso il segmento che lo precede, e tra il primo pelo-filiera esterno e l'ultimo del pigidio stesso, oltre ad un pelo si scorge ancora un minutissimo dente troncato, chitinoso, come i due situati fra le palette maggiori.

Consimili peli-filiera, larghi alla base, cilindrici poi, stanno piantati sui segmenti addominali, uno per ciascun segmento, sul suo orlo laterale.

I due peli larvali, piantati al solito sulla faccia ventrale del pigidio, presso l'orlo di questo, sono un terzo di quanto è lungo il corpo.

La epidermide dorsale dell'ultimo segmento (**fig. 74**) è tutta marcata di linee chitinose ondulate in tutti i sensi, fra di loro parallele e più complicate e più grosse di quelle già vedute nel pigidio della larva di *Parlatoria*.

Fig. 75.

Fronte, dal dorso, di larva di *Mytilaspis fulva* $\left(\frac{330}{1}\right)$

La epidermide del capo, (**fig. 75**) è essa pure, al dorso, più spessa, e l'orlo anteriore della fronte è ondulato o crenulato; ma la pelle dorsale si mostra divisa in areole lobate minute, da linee chitinose, salienti.

Le *antenne* (**fig. 76**) sono composte di sei segmenti, cioè di un basilare largo e robusto, di altri quattro segmenti più stretti e circa tanto larghi che lunghi, plicati di traverso e finalmente del flagello lungo quanto i tre precedenti articoli presi assieme, con spesse strie transversali, due peli lunghi all'apice e in ciascun lato due o trè corti peluzzi.

Ho parlato di *pseudopodi*.

Infatti ai lati della linea mediana longitudinale, assai presso all'orlo libero laterale, stanno, nell'addome, uno per ciascun segmento al ventre, dei lobi carnosi rilevati. Nel solo pigidio questi tubercoli carnosi mancano.

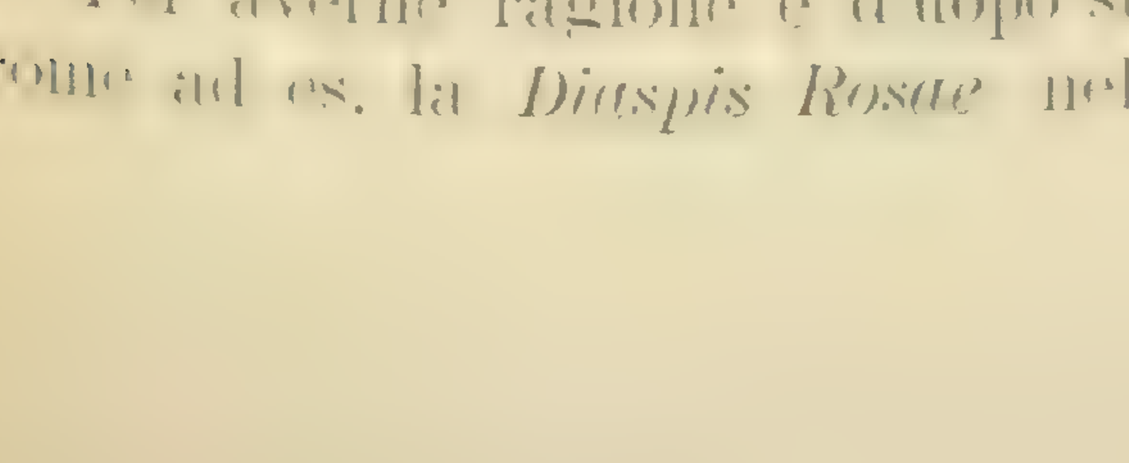


Fig. 76.

Antenna di larva di *Mytilaspis fulva* $\left(\frac{600}{1}\right)$

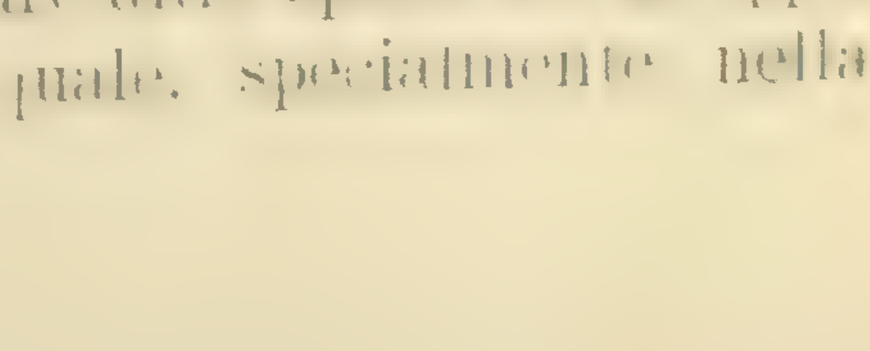


Fig. 77.

Zampa di larva di *Mytilaspis fulva* $\left(\frac{600}{1}\right)$

Questi lobi si vedono bene nella larva in discorso, ma sono quasi nulli nelle forme successive.

Per averne ragione è d'uopo studiare altre specie del gruppo, come ad es. la *Diaspis Rosae* nella quale, specialmente nella

femmina adulta, si vedono assai bene, nei cinque primi anelli addominali, al ventre. (Vedi **fig. 78** *a*, *a*, *a*, *a*).

Con ingrandimento abbastanza forte si può riconoscere che questi tubercoli molli, suddivisi in tanti lobi ovati, hanno, di fianco, quasi a sostegno, una cresta arcuata chitinosa e sono essi stessi rilievi carnosi, coperti da pelle molto più esile della circostante ventrale, nè come questa striata, i quali senza contenere muscoli speciali si rigonfiano, ed inturgidiscono a guisa di ampolle e ricordano assai convenientemente i lobi carnosi addominali di certe larve apode di insetti superiori, come di rincofori ecc.

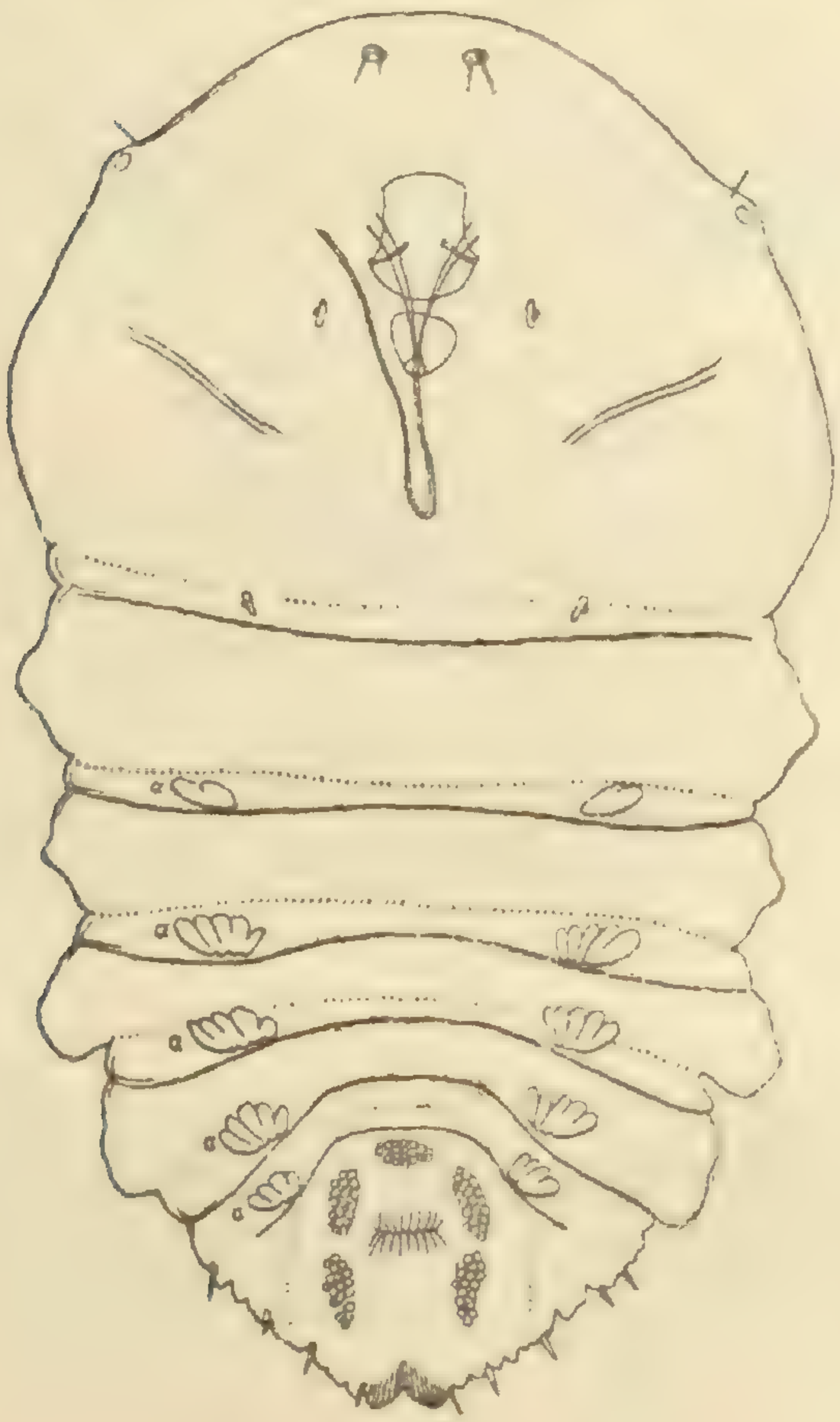


Fig. 78.

Diaspis Rosae femmina adulta dal ventre e che mostra i pseudopodi in $a\left(\frac{95}{1}\right)$

Non hanno però sulla epidermide loro organi di adesione di sorte alcuna, nè, come ripeto, muscoli allo interno, ma è da credersi che si espandano per compressione nel loro interno, del liquido che circola in tutto il corpo.

Certo è però che attorno a queste parti molli si inseriscono i muscoli delle fascie addominali e alcuni dorso-ventrali.

È molto probabile che cosiffatti pseudopodi aiutino, nei suoi movimenti, la forma apoda la quale, benchè tale, pure si muove sotto il suo guscio o con movimento dall'innanzi allo indietro della stretta cella quando questa è allungata, o con movimenti circolari quando sta sotto un guscio discoidale.

Questi organi che mancano affatto nell'*Aspidiotus* in tutti gli stadii, e nella *Parlatoria* sono appena visibili, come nell'adulta femmina di *Mytilaspis*, si riconoscono subito, assai appariscenti

nella larva di *Mytilaspis* e negli adulti di altre specie di Diaspiti, come già rilevai.

Ritornando alla larva di *Mytilaspis*, eccone le dimensioni:

Lunghezza del corpo 350 μ.
Larghezza del corpo 160 μ.
Antenna lunga 66 μ.
Funicolo lungo 25 μ.
Zampa del primo paio lunga 57 μ.
Setole rostrali lunghe 460 μ.

Serie maschile.

Prima ninfa (**fig. 79**) Appena uscita dallo involglio larvale,

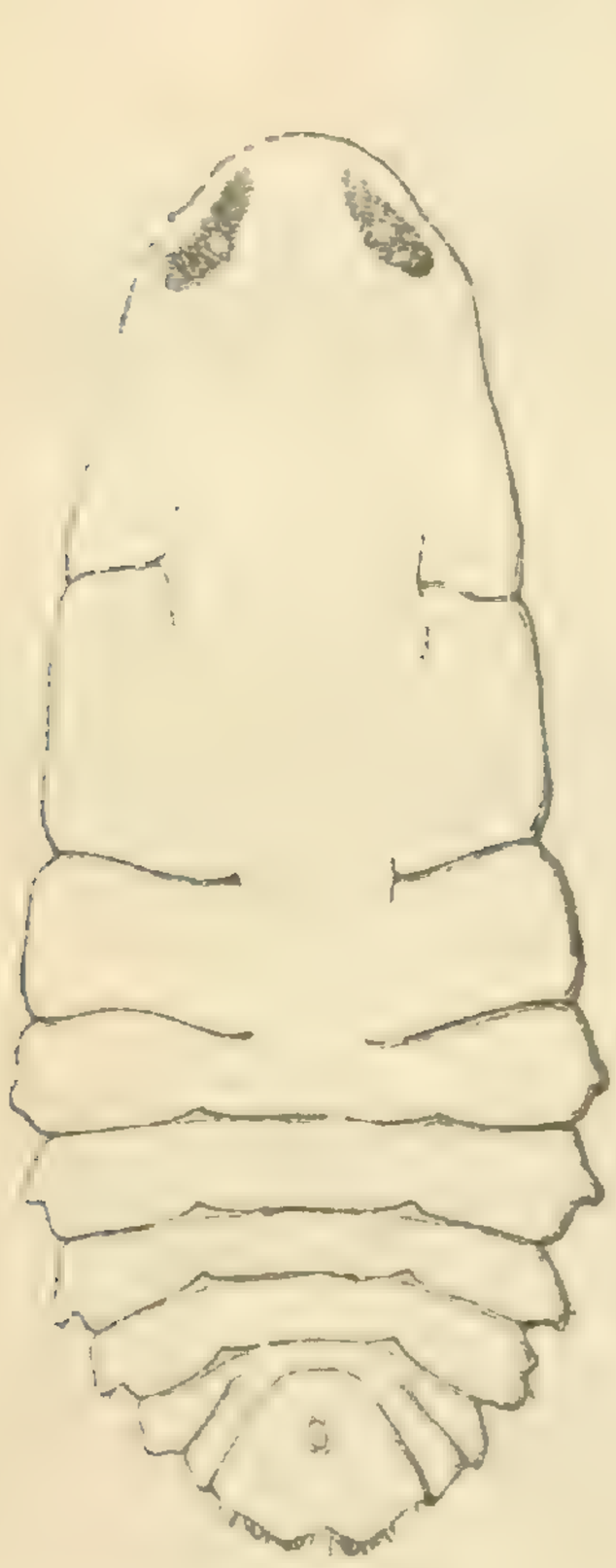


Fig. 79.

Prima ninfa maschile di *Mytilaspis fulva*, dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

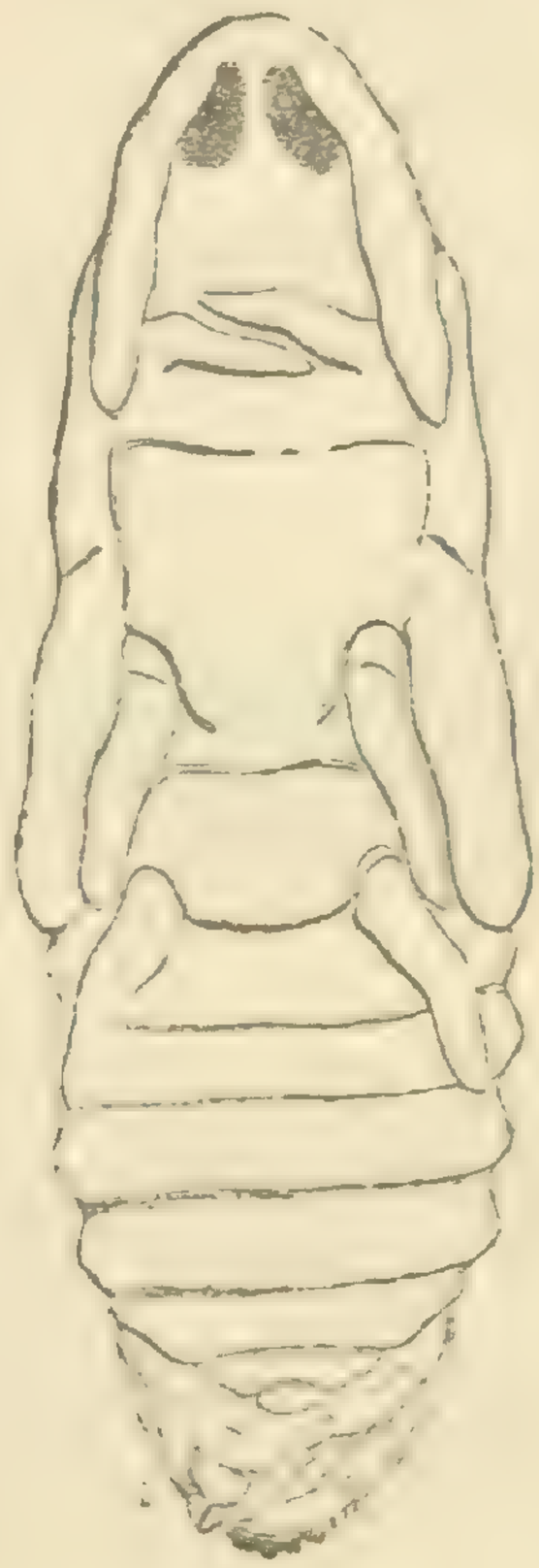


Fig. 80.

Seconda ninfa terete di *Mytilaspis fulva* maschio: dal ventre, con ammessa allo estremo posteriore la spoglia (*b*) precedente $\left(\frac{95}{1}\right)$

la prima ninfa è di poco superiore in dimensione alla larva, ma

ha già caratteri proprii. Quando poi essa è ormai prossima a gettare la spoglia, allora si mostra molto allungata, certo quasi tre volte più lunga che larga e nel resto tutto affatto simile alla femmina, sia nella forma degli anelli addominali che nelle particolarità del pigidio. Solo all'innanzi della regione cefalica

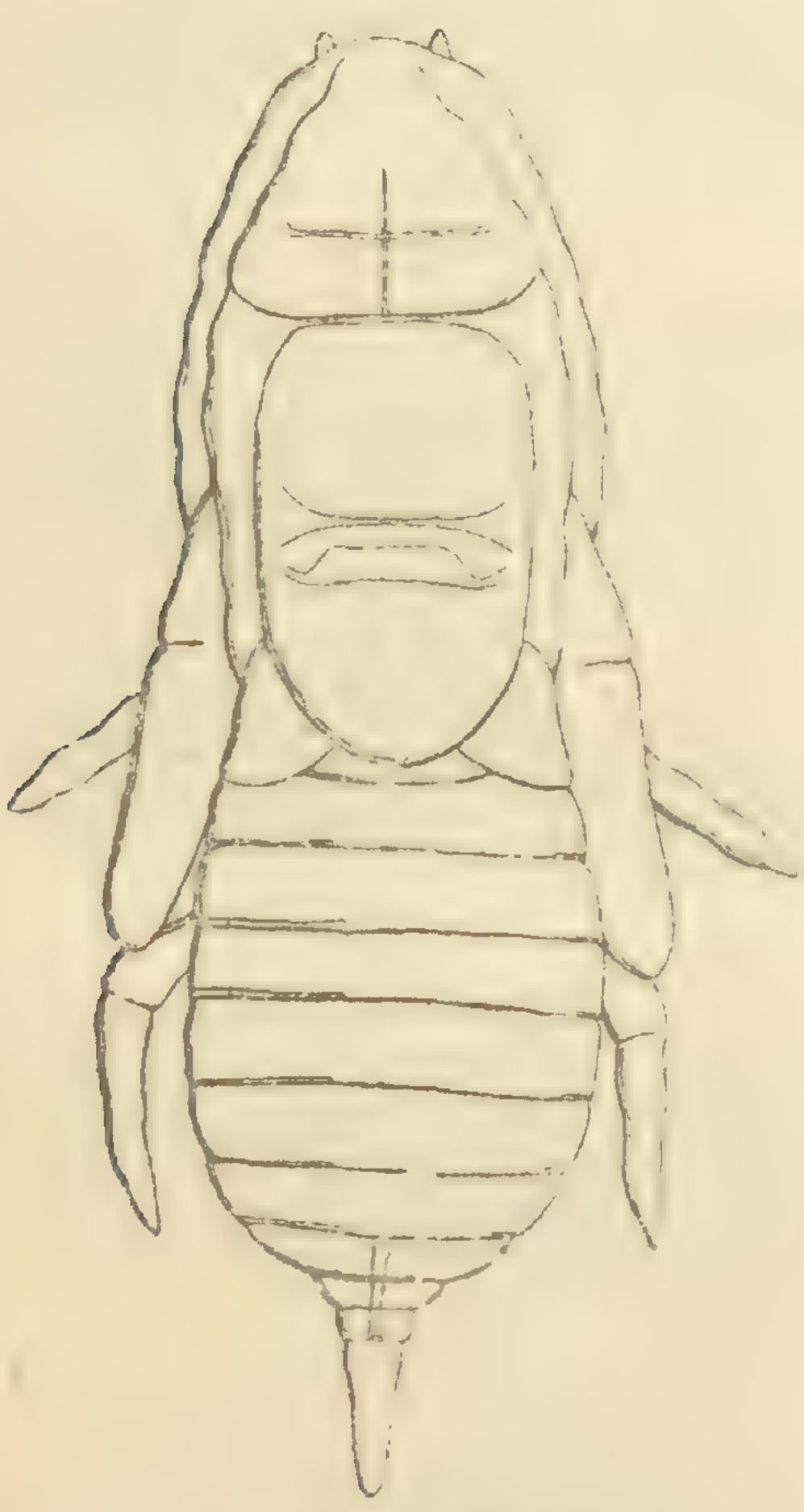


Fig. 81.

Seconda ninfa maschile di *Mytilaspis fulva*, micronata, veduta dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Fig. 82.

La stessa come la fig. 81 ma veduta invece dal ventre $\left(\frac{95}{1}\right)$

si vedono le due larghe macchie di pigmento rosso-bruno a significare i futuri occhi.

Il colore del resto del corpo è biancheggiante, quasi trasparente, solo lo scudo dorsale del pigidio si mostra giallo paglierino.

Ecco le dimensioni di questa ninfa.

Lunghezza del corpo 929 μ.

Larghezza del corpo 350 μ.

Seconda ninfa. Questa forma ricorda in tutto quelle consimili già descritte dei due generi antecedenti, solo è molto più allungata, sia allorchè è ancora priva dell'appendice caudale, cioè appena liberata della prima vesta, sia allorchè essa ha il mucrone bene evoluto e valgano a dimostrare questo le misure che qui si danno e le figure annesse.

Dimensioni in una ninfa terete (**fig. 80**).

Lunghezza totale 850 μ.

Larghezza massima 300 μ.

Lunghezza del fodero della antenna (dal vertice medio del capo all'apice del fodero) 280 μ.

Foderi delle zampe anteriori 120 μ.

» » » medie 140 μ.

» » » posteriori 140 μ.

» » » ali 180 μ.

Dimensioni di una ninfa mucronata (**figg. 81, 82**) 920 μ. - 350 μ.

Maschio. (**figg. 83, 84, 85, 86**) L'adulto di questa specie, pure essendo configurato in modo analogo a quello degli altri già qui conosciuti, per la sua notevole gracilità se ne distingue, nonostante, abbastanza bene.

Per la deficienza o minutezza degli occhi veri che non sporgono ai lati del capo minimamente dal contorno laterale: questo maschio si accosta a quello della *Parlatoria*, ma è ancora più gracile ed allungato di quest'ultimo.

È degna di nota specialmente la forma del pronoto il quale, col capo, prende una figura conica ed è molto allungato, mentre il capo stesso è più ristretto che non nelle specie già vedute. Non saprei trovare altre differenze all' infuori di quelle che si possono desumere dalle proporzioni delle diverse parti e dalle dimensioni, e queste risultano nelle seguenti cifre.

Dimensioni:

Lunghezza del corpo non compreso lo stilo 880 μ.

Larghezza del capo dall'orlo esterno di una cornea laterale a quello dell'opposta 112 μ.

Larghezza del capo alle guancie 165 μ.

Distanza fra i centri degli occhi ventrali 55 μ.

Distanza fra gli orli interni degli occhi dorsali 26 μ.

Antenna lunga 630 μ.

Lunghezza di tutto lo scudo toracico dorsale 330 μ.
Larghezza idem 250 μ.
Lunghezza dello scudo dorsale del mesonoto, non compresa la fascia 150 μ.

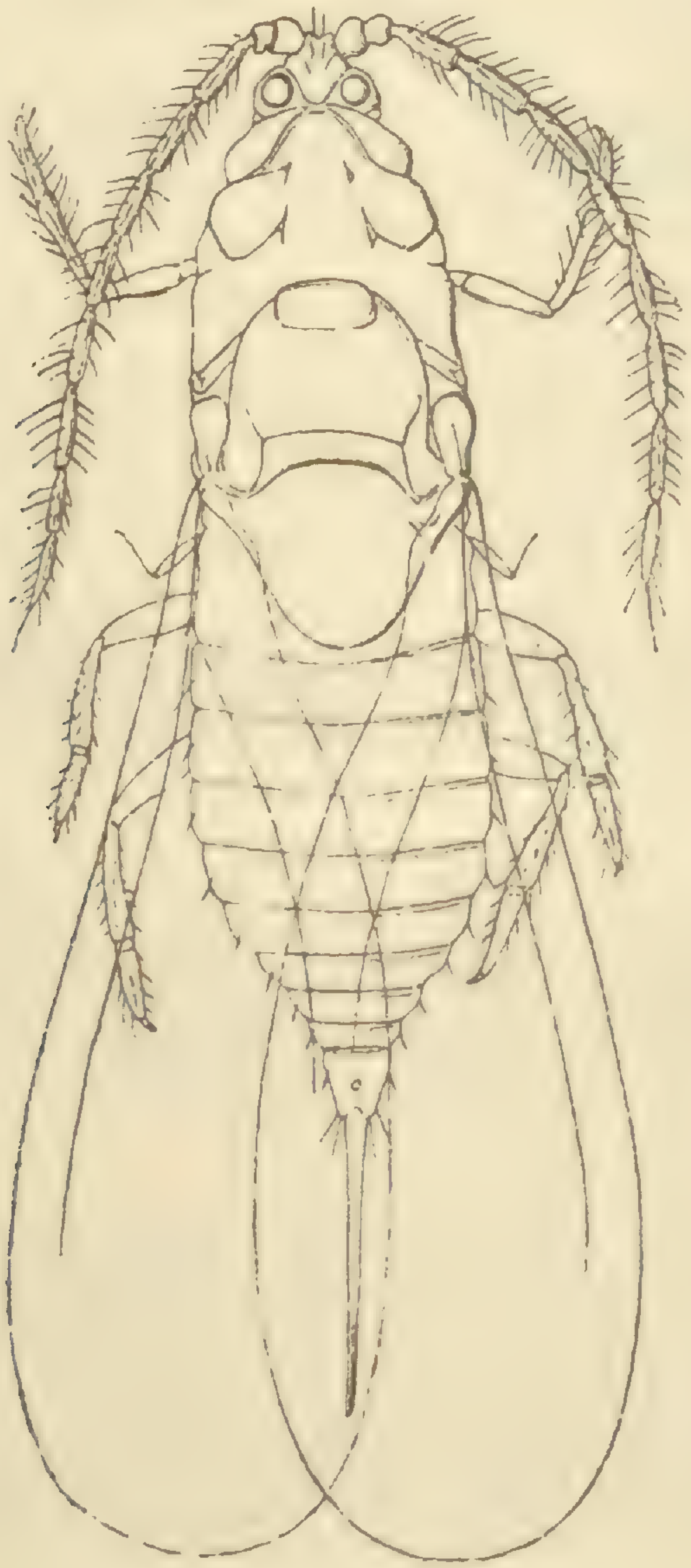


Fig. 83.
Maschio di *Mytilaspis fulva* veduto dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Lunghezza della fascia 30 μ.
Lunghezza dello scutello 150 μ.
Lunghezza dello scudo sternale 88 μ.
Larghezza idem 138 μ.

Ala lunga 920 μ.
Idem larga 340 μ.
Stilo, compresa la base. lungo 300 μ.
Zampe del primo paio:

Fig. 84.

Capo e torace del maschio di *Mytilaspis fulva* veduto dal dorso $\left(\frac{160}{1}\right)$

a guance; *b* rami inferiori delle creste chitinose dorsali del capo: *c* cornee degli occhi accessori dorsali: *d* cornee degli occhi veri: *e*. *e* protorace; *f* gobba del mesotorace; *g* scudo del mesonoto; *h* fascia; *i* scutello del metanoto; *l* ala; *m* bilanciere; *n* lobo basilare dell'ala; *o* nervatura; *p* antenna.

Trocantere + coscia 125 μ.
Tibia 103 μ.
Tarso coll' unghia 80 μ.

Zampe del secondo paio:
Trocantere più coscia 125 μ.
Tibia 110 μ.
Tarso ed unghia 92 μ.
Zampe del terzo paio:
Trocantere + coscia 147 μ.

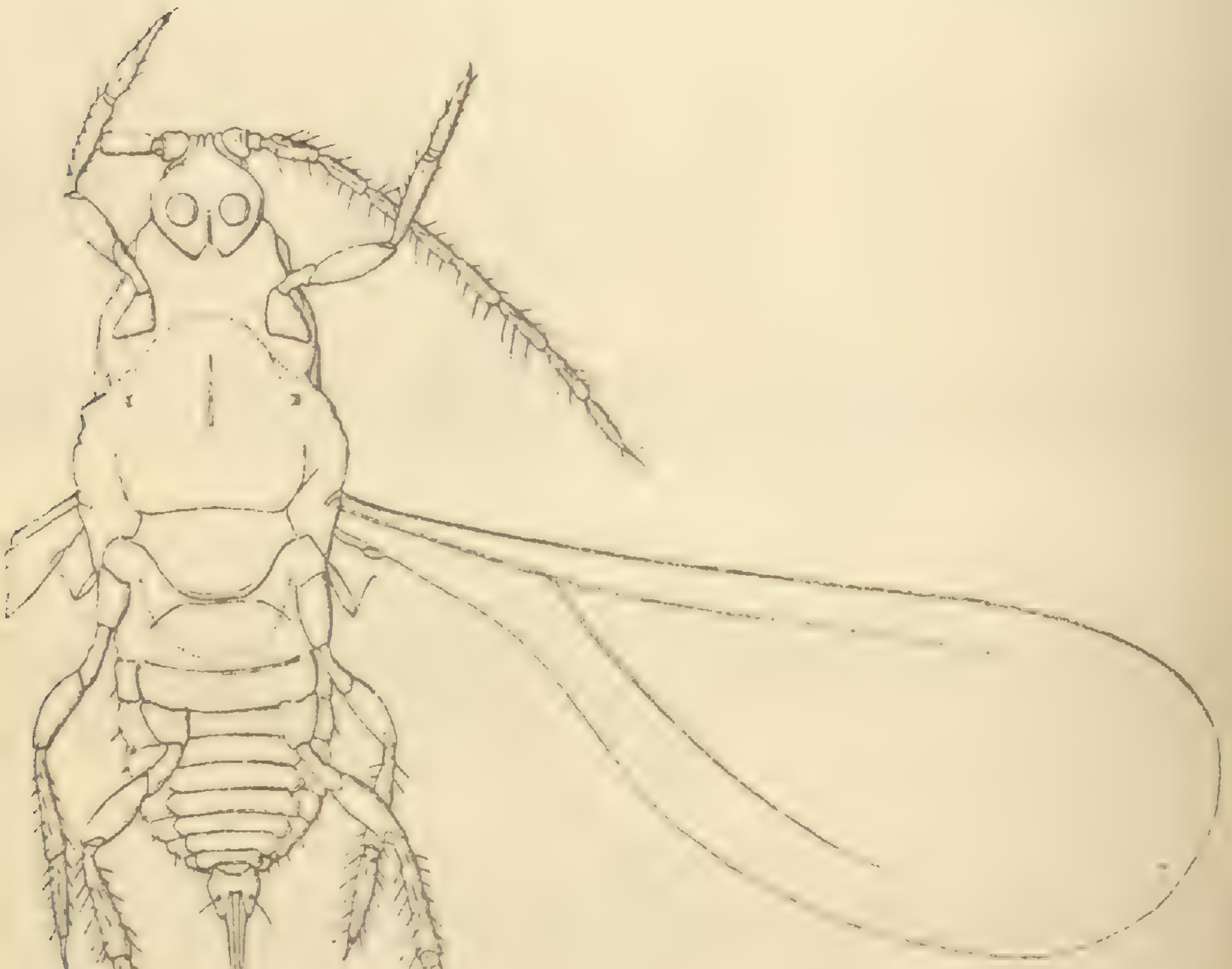


Fig. 85.

Maschio di *Mytilaspis fulva* veduto dal ventre $\left(\frac{95}{1}\right)$

Tibia 108 μ.
Tarso ed unghia 95 μ.
Il colore è bianco o pallido nell'addome e nelle parti non

chitinizzate bene nel torace: negli scudi, zampe, antenne e stilo, invece, è giallo-bruno.

Ali trasparenti, incolore.

Fig. 86.

Zampe ed antenna di maschio di *Mytilaspis fulva* $\left(\frac{160}{1}\right)$

a del 1° paio.
b del 3° paio.

Serie femminile.

Ninfa. (**fig. 87**) In questa specie la ninfa femminile è affatto simile, per la forma del corpo, all'adulto. Al solito si riconosce lo stadio giovanile dalla assenza della vulva e dei dischi ciripari allo intorno.

Le *dimensioni* sono:

Lunghezza del corpo 700 μ.

Larghezza del corpo 380 μ.

Queste misure aumentano durante la paramorfosi, raggiungendo finalmente quelle dello scudo ninfale.

Adulto (**fig. 88**) Il corpo è piriforme, o meglio lageniforme inquantochè la parte anteriore, corrispondente al torace ed al capo, è più ristretta di quella addominale.

Intanto la forma è molto allungata poichè la massima lunghezza è tripla della larghezza massima.

Al dorso, come al ventre, sono assai poco manifeste le impressioni o solchi che separano i vari segmenti toracici fra loro e dal capo, solo il solco mesometatoracico è abbastanza distinto.

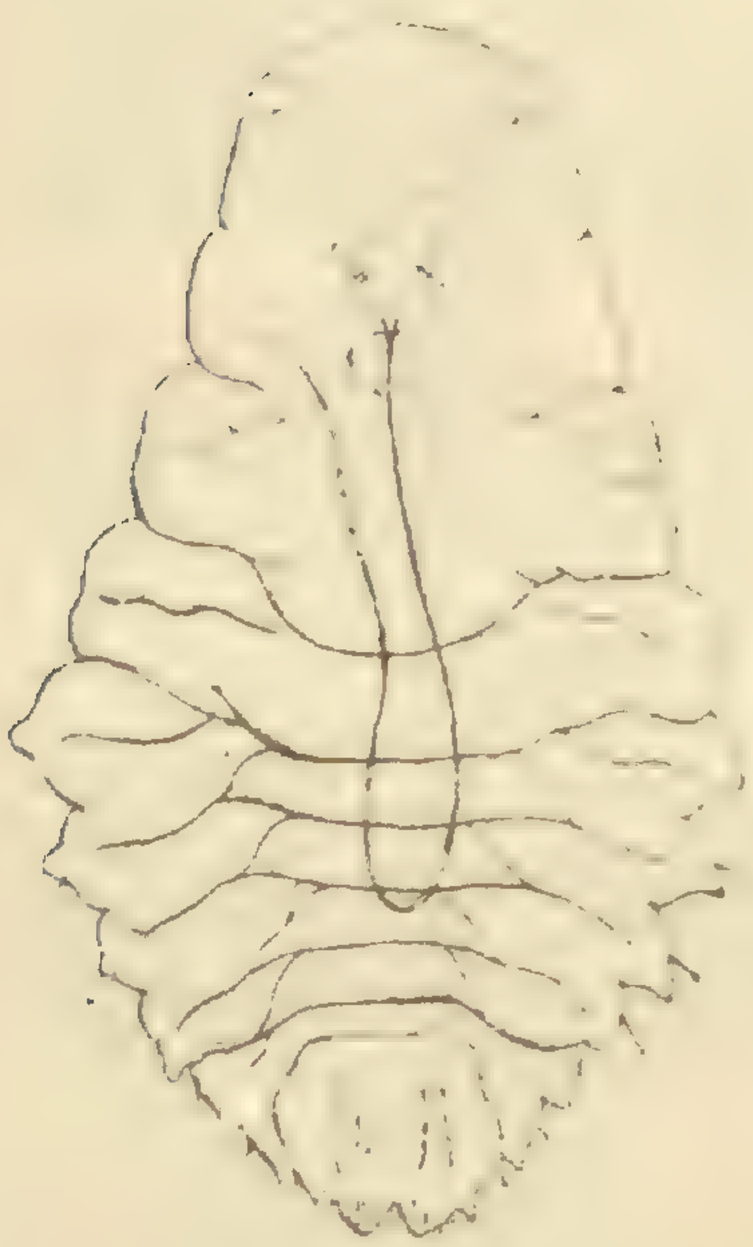


Fig. 87.

Ninfa femmina di *Mytilaspis fulva* veduta dal ventre $\left(\frac{95}{1}\right)$

Fig. 88.

Femmina adulta di *Mytilaspis fulva*, veduta dal dorso $\left(\frac{65}{1}\right)$

Il capo o meglio la regione cefalica è rotondata all'innanzi, e ciascun segmento toracico non si allunga lateralmente in lobi salienti, ma invece i primi quattro articoli addominali, terminano ai lati in un corno triangolare molto prominente e acuto all'apice.

Così l'orlo laterale dell'addome appare seghettato o quadridentato che dire si voglia.

Il quinto articolo addominale e penultimo, è anch'esso al-

lungato ai lati del pigidio in un dente, però certo meno elevato dei precedenti.

Il pigidio poi termina all'indietro con angolo ottuso ed è armato nel seguente modo:

Mancano totalmente i pettini e solo si notano peli-filiere, intercalati a palette.

Due palette mediane acute e seghettate nel loro orlo libero, larghette e più sviluppate di tutte le altre.

In mezzo a queste sorgono due peli-filiere.

Da ciascuna parte della linea mediana, progredendo lungo il lato, subito dopo la grande paletta mediana si scorge un pelo-filiera e dopo questo lo sbocco amigdaliforme di una ghiandola sericipara fra le maggiori.

Dopo questa esistono due piccole palette, appena seghettate all'apice e molto avvicinate fra loro.

Dopo queste stanno due peli-filiere, sopra i quali si aprono, molto avvicinati, fra loro gli orifizi tagliati a mandorla di due grossi tubi sericipari.

L'orlo del pigidio sotto questi orifizi e dopo di loro è tutto tagliente e seghettato quasichè fosse una larga paletta appena rilevata sulla pelle del contorno.

Dopo questa parte così tagliente e seghettata, stanno due altri peli-filiere, e dopo questi due sbocchi approssimati fra loro, al solito a forma di mandorla o di ferro di cavallo, di due grossi tubuli di ghiandole sericipare.

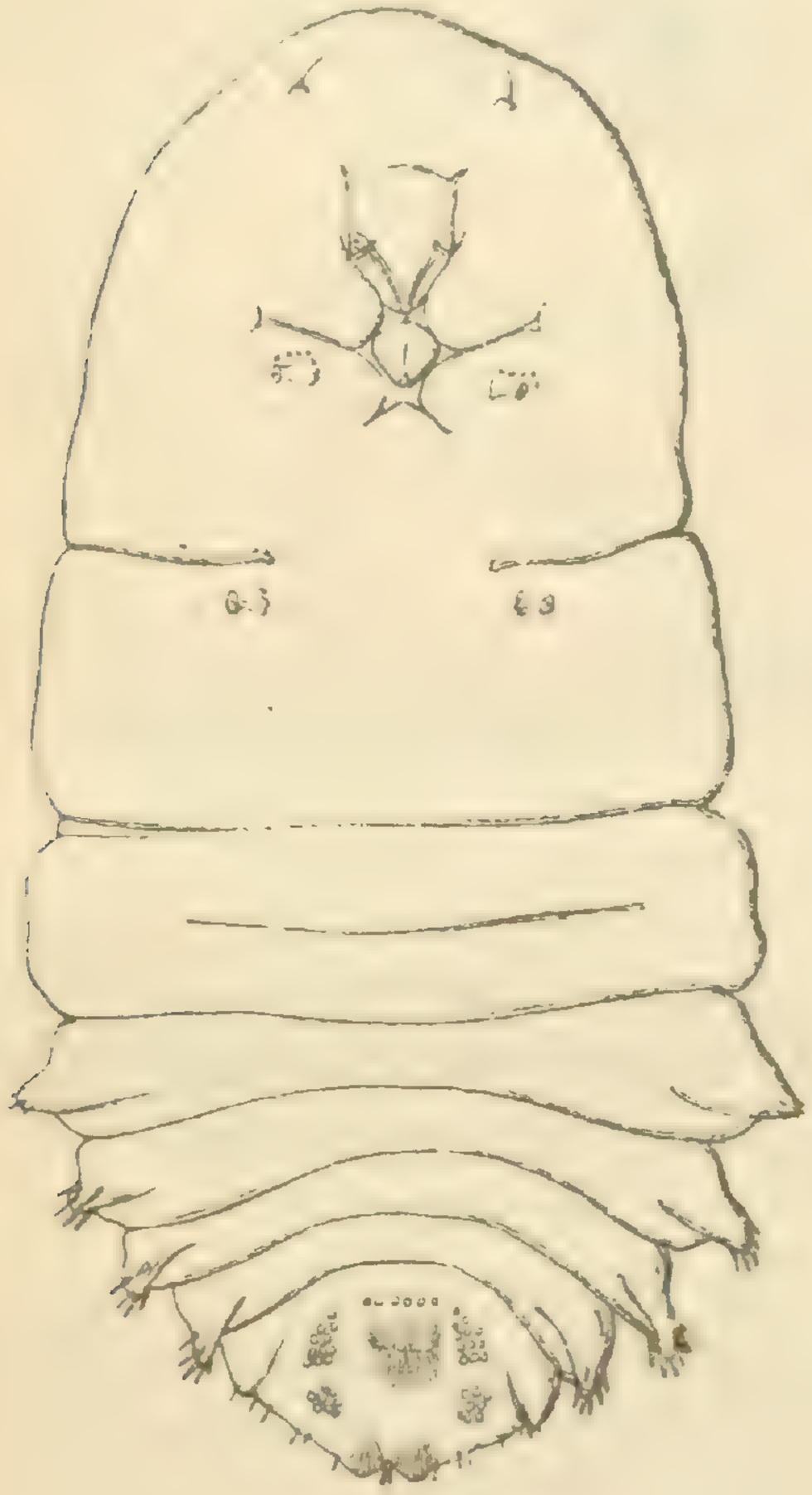


Fig. 89.

Femmina adulta di *Mytilaspis fulva*, veduta dal ventre $\left(\frac{65}{1}\right)$

Quivi termina il pigidio, ma è da notarsi che sull'estrema

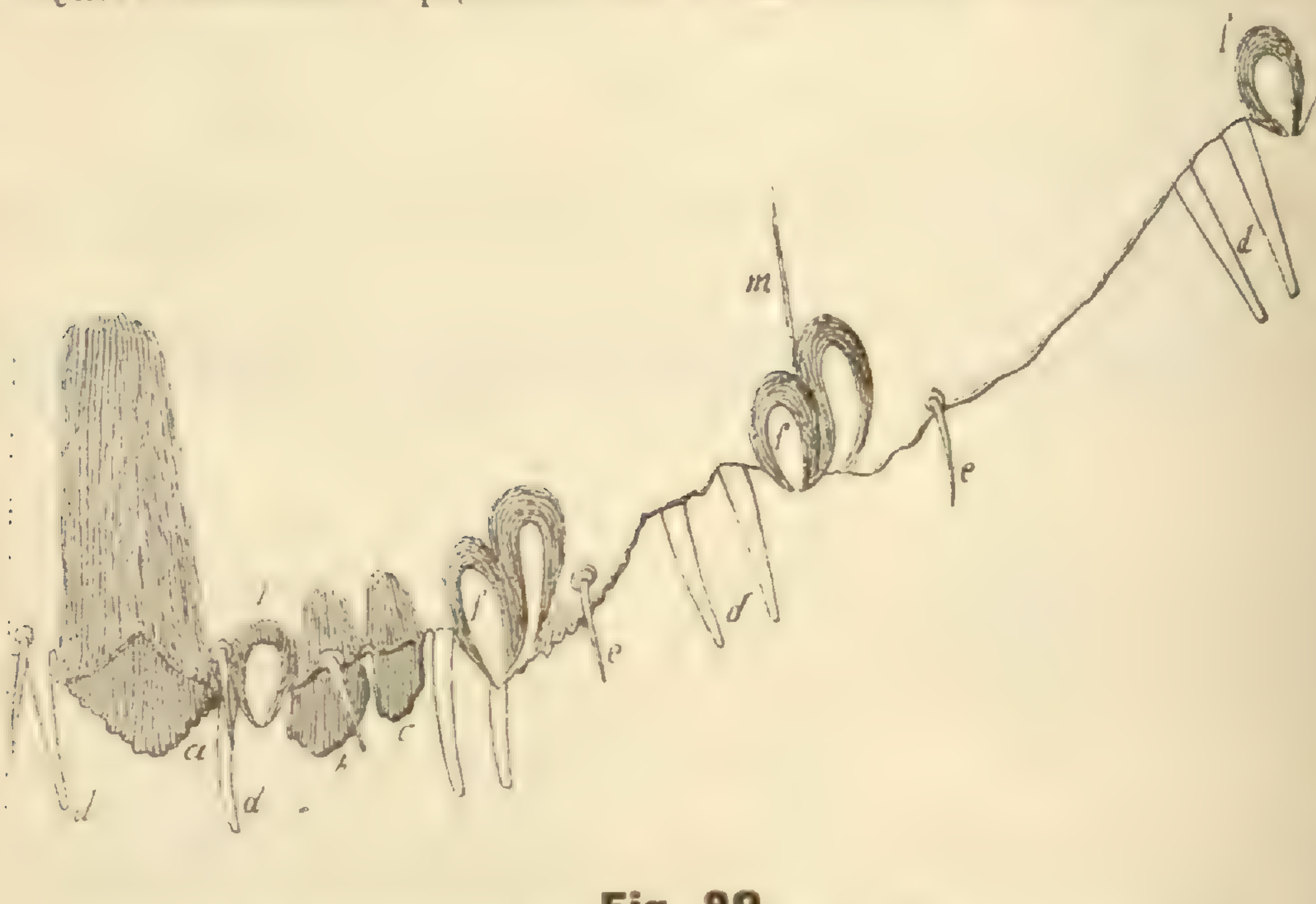


Fig. 90.

Pigidio di *Mytilaspis fulva*, dal dorso, molto ingrandito $\left(\frac{600}{1}\right)$
a palette mediane; *b* del secondo paio; *c* del terzo; *d* peli-filiere; *e* peli semplici; *f* orifizi delle grosse filiere marginali; *m* limite del pigidio.

Fig. 91.

Femmina di *Mytilaspis fulva* che ha già deposto quasi tutte le uova e si mostra ormai raggrinzata e prossima a morire $\left(\frac{65}{1}\right)$

punta del penultimo segmento si apre uno sbocco di ghiandola sericipara, con orlo chitinoso tagliato a mandorla, e prima di questo sono piantati due lunghi peli-filiere.

Ciascuno poi dei lobi laterali dei segmenti addominali è armato di molti peli-filiere lunghetti, mentre il primo articolo ne ha molti esso pure ma cortissimi.

L'apertura anale è collocata molto in avanti nel pigidio e quasi accosto al suo orlo anteriore.

Al lato ventrale, ai fianchi della vulva stanno i dischi ciripari in cinque gruppetti: uno mediano epivulvare, gli altri laterali.

La media del numero di cosiffatti dischi è di sette in quello impari mediano: di 14-15 in quelli antero-laterali; e di 10-11 in quelli postero-laterali.

Il colore di questa forma è bianchissimo uniforme; solo lo scudo dorsale del pigidio, il rostro, i dischi ciripari sono giallo-citrini.

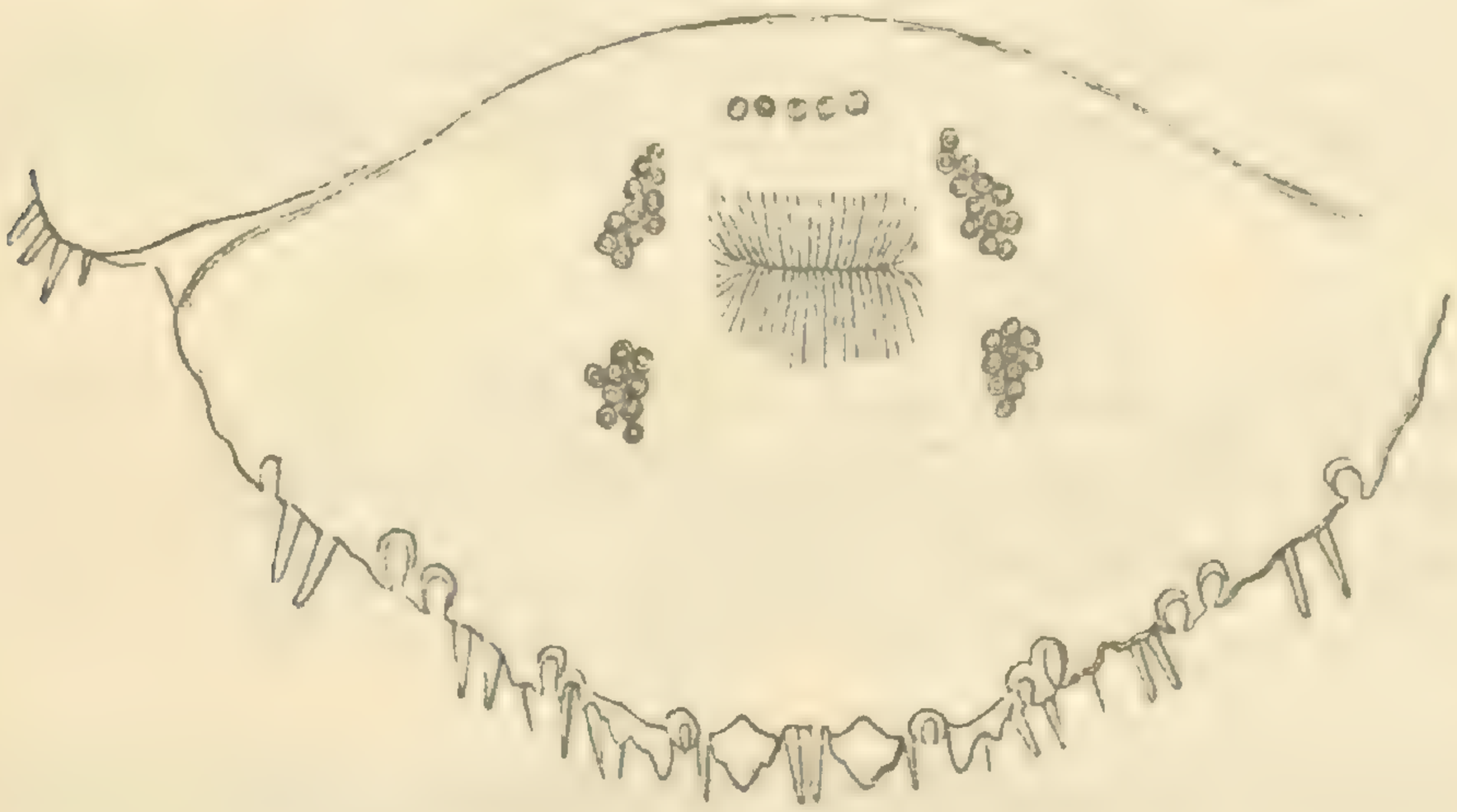


Fig. 92.

Dischi ciripari perivulvari di *Mytilaspis fulva*.

Quando la femmina è turgida d'uova, queste sono in gran numero entro il suo corpo, e dovunque sparse fra gli organi ma più che altro raccolte ed ammassate entro l'ovidutto assai allargato in sacco, come dirò meglio parlando degli organi sessuali.

Allorchè però la deposizione è avvenuta, allora il corpo si raggrinza e, riuscendo meno turgido, anche impicciolisce, cosicchè le dimensioni diventano molto minori, ma sopratutto si abbrevia l'addome i cui annelli penetrano strettamente gli uni negli altri.

Fig. 93.

Uovo di *Mytilaspis fulva* ingrandito $\frac{160}{1}$

Così la fig. **89** rappresenta una femmina matura bene ripiena d'uova che la distendono tutta: la fig. **88** un'altra che ha già partorito molte uova, e la fig. **91**, una terza femmina, compiuta ormai la deposizione delle uova.

Le *dimensioni* sono:
Per femmine in via di partorire o ancor turgide d'uova.
Lunghezza del corpo 1100 μ. a 2000.
Larghezza del corpo 700 μ. a 750.
Per femmine che hanno ormai partorito.
Lunghezza del corpo 1 mill.

Le *uova* bianchissime. sono abbastanza allungate e grandette giacchè misurano circa 220 μ. di lunghezza per circa 100 μ. di larghezza.

Mytilaspis pomorum Auct.

Larva. (**fig. 94**) Come si vedrà. tanto in questa forma, quanto in tutte le altre, la *Mytilaspis pomorum* apparisce di dimensioni alquanto maggiori della *M. fulva* e più grandi si mostrano ancora gli scudi in ambedue i sessi, ma più specialmente quelli della femmina.

Inoltre, in tutte le forme, tranne che nella ninfa seconda maschile, si possono rilevare differenze minute sì ma costanti e precise tra le due specie.

Così la larva della *M. pomorum* differisce da quella della *M. fulva* per i seguenti caratteri, dei quali dirò meglio in appresso:

M. fulva.	*M. pomorum.*
Dimensioni: 350 : 160 μ.	*Dimensioni*: 380-400 : 180 μ.
Antenna lunga 66.	Antenna lunga 75.
Flagello striato di traverso.	Flagello liscio
Vertice del capo e pigidio. al dorso. di colore giallo paglierino.	Vertice del capo e pigidio al dorso. di colore rosso badio carico.
Spine laterali dell'addome (peli-filiere) assai brevi. appena visibili.	Spine dell'addome (peli-filiere) molto lunghe e robuste.
Zampa del primo paio lunga 57 μ.	Zampa del primo paio lunga 85 μ.

Il corpo è di forma assai allungata. certo il doppio più lungo che largo. all'innanzi troncato. di dietro invece rotondato. Tutto l'orlo anteriore del capo. e quello suo laterale, fino alle cornee degli occhi. è ondulato e ispessito nell'epidermide e porta inoltre sei peli lunghetti. dei quali i due mediani nascono nella regione ventrale.

Sia la epidermide del capo fra gli occhi. al lato dorsale. sia quella del pigidio al dorso, è. come nella *M. fulva*. tutta areolata in causa di rughe o meglio linee chitinose ondulate che accludono aree lobate. e quivi la epidermide stessa è più densa e colorita in rosso badio carico.

Il *pigidio* (**fig. 95**) è armato in modo conforme a quello già veduto nella *M. fulva*, ma siccome nella specie di cui ora ci occupiamo

Fig. 94.

Larva di *Mytilaspis pomorum*, veduta dal dorso $\left(\frac{330}{1}\right)$

nella sua prima forma, le palette come i peli-filiere sono meglio sviluppati, così si studiano e si riconoscono anche più facilmente

e con ciò si può arrivare meglio ad intendere il valore delle corrispondenti parti anche nella *M. fulva* larva.

Esaminato dal ventre il pigidio mostra due palette mediane così corte, per quanto trilobe all'apice, che appena sporgono dall'orlo libero del pigidio stesso (**fig. 95** *a*) e corrispondono a quei due denti chitinosi minutissimi già avvertiti nella *M. fulva*, tra quelle palette più grandi.

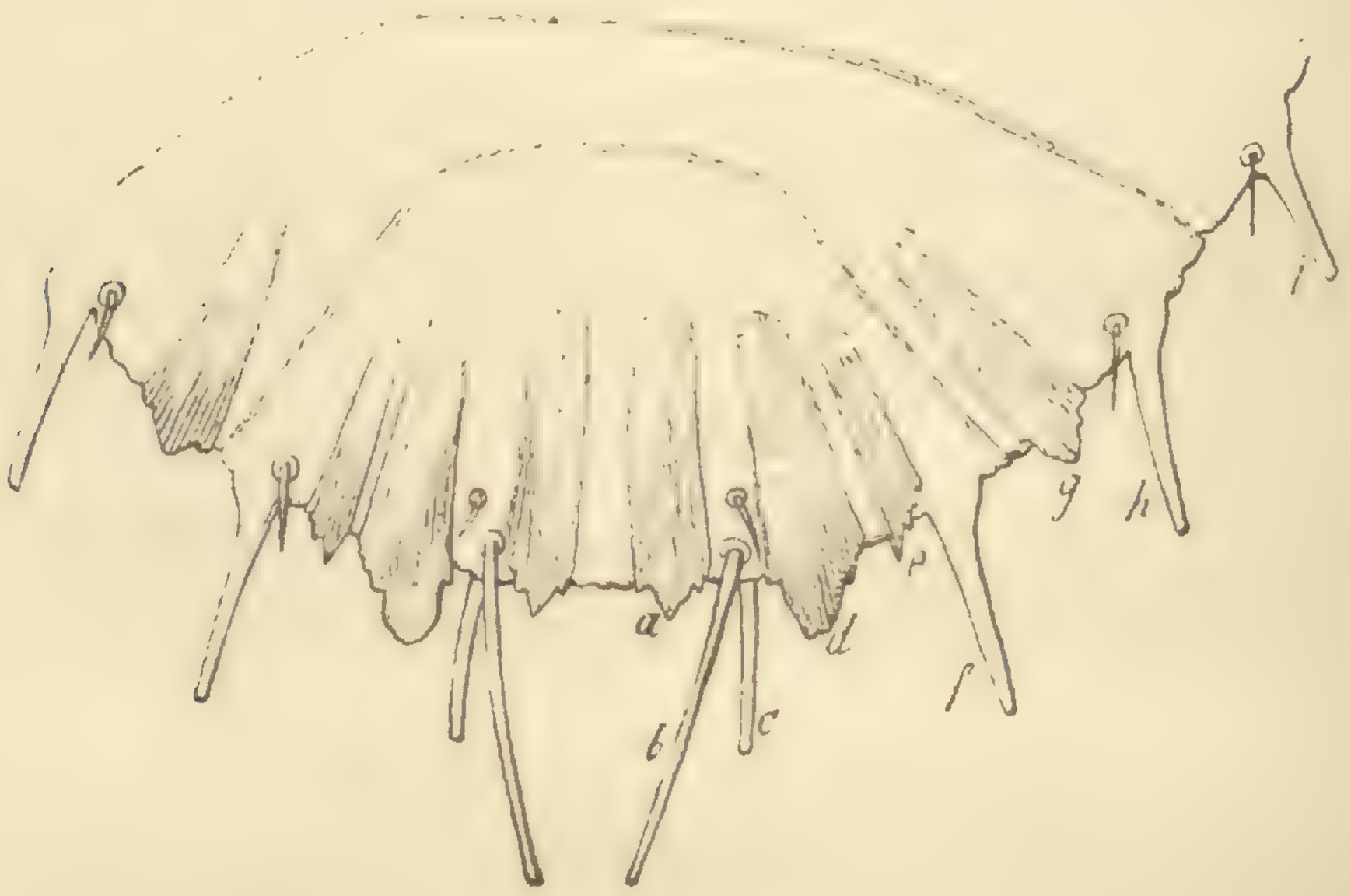


Fig. 95.

Pigidio di larva di *M. pomorum*, veduto dal ventre $\left(\frac{600}{1}\right)$

a palette del primo paio o mediane; *b* pelo larvale; *c* pelo–filiera; *d* paletta del secondo paio; *e* paletta del terzo; *f* pelo filiera; *g* paletta del 4° paio (che poi si trasforma nell'orlo laterale duro del pigidio); *h*, *i* peli-filiere.

Ai lati di queste palette mediane, stanno inserti i due lunghi peli larvali (*b*) che appartengono alla regione ventrale, e sopra questi, due altri minutissimi e assai brevi. Ma sull'orlo del pigidio, tra le palette mediane e le successive più grandi, sporge, in ciascun lato, un lungo pelo-filiera (*c*) che si prolunga molto oltre le palette del secondo paio.

Queste (*d*) sono le più sviluppate di tutte, ciò che si osserva anche nella *M. fulva* e denticulate all'orlo libero.

Dopo queste si nota (in ciascun lato) un'altra paletta, brevissima e che termina acuta posteriormente (*e*) nel suo orlo libero, e questa nella *M. fulva* è appena accennata e poco sporge o nulla affatto oltre l'orlo libero del pigidio così che in questo, disegnato dal dorso nella fig. **74**, non si vedono le dette palette del terzo paio, e male si vedrebbero anche nella *M. pomorum*, considerando il pigidio dal dorso.

Dopo queste palette sta un lunghissimo e robustissimo pelo-filiera (*f*) il più robusto di tutti e segna il limite del pigidio od ultimo segmento che dire si voglia, mentre è seguito, lungo l'orlo laterale, da una quarta paletta (*g*) già avvertita anche nella *M. fulva*, però poco sporgente dall'orlo del pigidio e acuta all'apice.

A questa segue un pelo-filiera lunghetto (*h*) e un consimile organo si osserva su ciascun segmento addominale, al suo orlo esterno.

Tutti questi peli-filiere sono però molto più lunghi che non nella *M. fulva* e ciascuno, alla sua base, presso l'orlo posteriore, è accompagnato da un brevissimo pelo semplice.

È facile adunque il comprendere che nelle successive metamorfosi, quando la larva diviene ninfa o femmina adulta, quelle che maggiormente crescono in confronto delle altre, sono le paletto mediane, mentre le seconde e le terze si accostano assai fra di loro, si mostrano meno sviluppate delle prime e formano quelle due paia di palette accostate, caratteristiche nel genere *Mytilaspis*, mentre le palette larvali dal quarto paio scompaiono, o meglio si trasformano nell'orlo tagliente e rigido del pigidio ninfale, o della femmina adulta, in questa regione.

Quanto agli organi sericipari, si modificano questi non solo per l'aumento, in numero, dei peli-filiere, ma ancora per l'apparsa degli sbocchi, a fior di pelle, delle ghiandole sericipare, sieno questi gli obliqui marginali o gli altri dorsali, minori, che mancano affatto nelle larve di tutti i generi e sono un carattere delle ninfe e maggiormente degli adulti femmine, in cui si osservano in maggior numero.[1]

---

[1] Eccettuato il genere *Aonidia*, ristretto alla specie A. *lauri*, che ha motivo in ciò per ritenersi distinto dalle *Aonidiella*.

Quei tubercoli ventrali dell'addome che io chiamai *pseudopodi*, e di cui dissi abbastanza nella precedente specie, sono assai bene manifesti anche in questa larva e forse più che non in quella di *M. fulva* e vi corrispondono egregiamente quanto all'aspetto.

Le *antenne* (**fig. 96**) composte di sei segmenti, sono molto gracili, ancor più che nella *M. fulva* ed essendo anche assolutamente più lunghe di quelle già vedute nella specie precedente appaiono così molto più gracili di quelle della *M. fulva* stessa.

Fig. 96.

Antenna di larva di *Mytilaspis pomorum* $\left(\frac{600}{1}\right)$

Gli articoli loro, infatti, tolto il basilare, sono tutti più lunghi che larghi. Ma il flagello è più breve di quello della *M. fulva* almeno in proporzione del resto dell'antenna, e qui è affatto liscio, cioè non marcato di quelle strie transverse che già si sono vedute nella *M. fulva* e in tutte le altre specie di Diaspiti qui studiate.

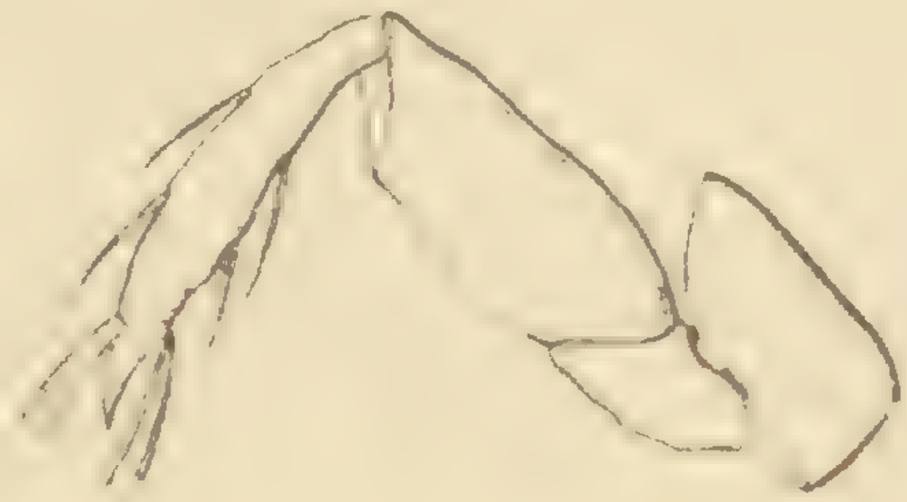


Fig. 97.

Zampa di larva di *Mytilaspis pomorum* $\left(\frac{600}{1}\right)$

Nelle *zampe* noto le dimensioni delle coscie che sono molto larghe e le zampe tutte si mostrano più robuste di quelle della larva di *M. fulva*.

Il colore è tutto bianco eccettuato la regione cefalica ed il pigidio che sono di un rosso badio assai intenso, specialmente nelle larve già da tempo uscite dall' uovo.

Le *dimensioni* per questa larva sono:

Lunghezza del corpo da 380 a 400 μ.
Larghezza del corpo 180 μ.
Antenna lunga 75 μ.
Flagello (o funicolo) lungo 28 μ.
Zampa del primo paio lunga 85 μ.

Serie maschile.

Prima ninfa. (**fig. 98**) Confrontata con quella di *M. fulva* la presente ninfa presenta i lobi dei segmenti addominali tutti rotondati

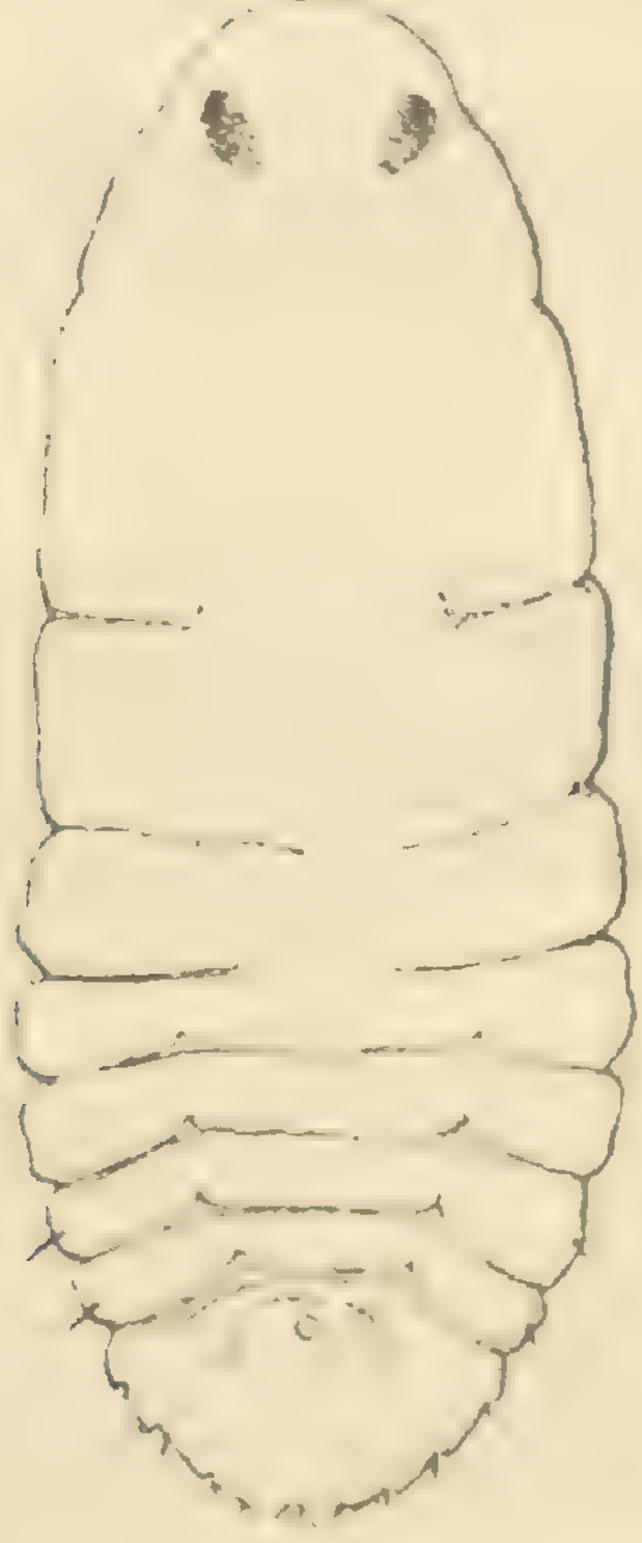


Fig. 98.

Prima ninfa maschile di *Mytilaspis pomorum*, vedutа dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

e poco sporgenti, anzichè così acuti e dentiformi come sono nella specie prima descritta. Si vedrà che questo carattere dei lobi così poco prominenti e rotondati, si conserva anche in tutte le

forme della serie femminile ed è saliente e colpisce a prima vista.

Qui, il terzo e quarto segmenti addominali, hanno, nel loro orlo esterno, ciascuno un pelo-filiera lunghetto, e cosiffatti or-

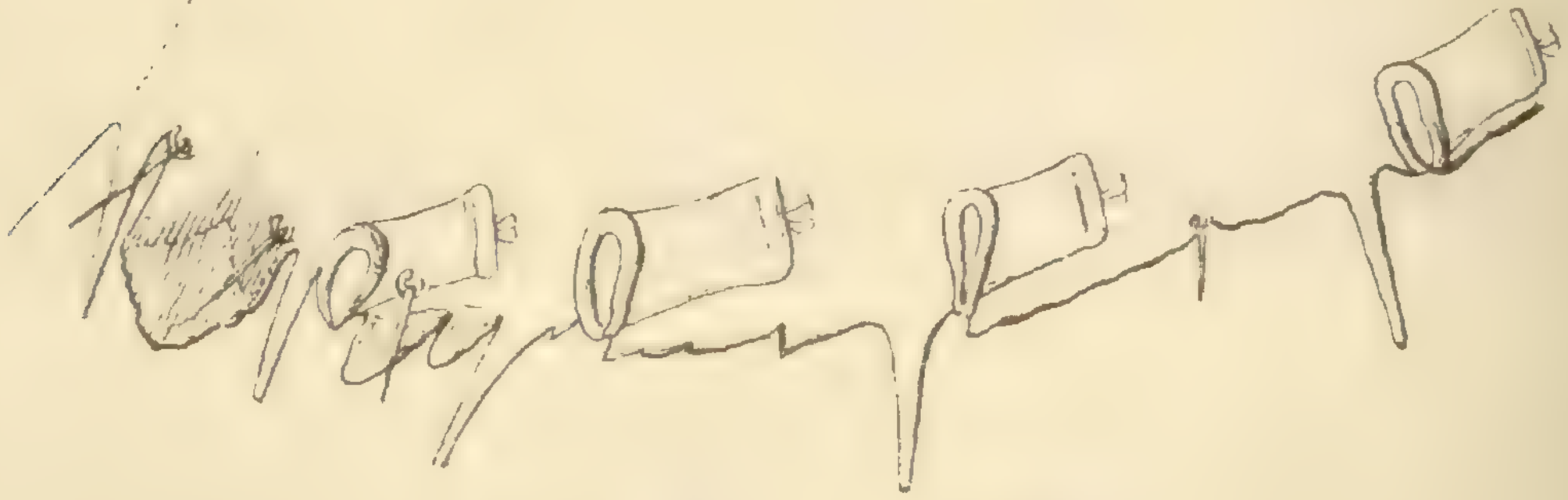


Fig. 99.

Pigidio di prima ninfa di *M. pomorum*: $\left(\frac{600}{1}\right)$ la sola metà destra.

gani mancano invece nei segmenti precedenti. Quanto a tutto il resto, in questa ninfa, le due specie di *Mytilaspis* qui descritte si corrispondono.

Dimensioni:

Lunghezza del corpo 850 a 950 μ.

Larghezza del corpo 350 μ.

Seconda ninfa. Corrisponde perfettamente, salvo nelle dimensioni, a quella della specie precedente. Perciò mi limito ad esporre qui le misure della ninfa mucronata senza dare neppure il disegno di queste forme, nè della terete.

Lunghezza del corpo 840 μ.

Larghezza del corpo 270 μ.

Maschio. (**figg. 100, 101, 102, 103**) Il maschio è assai simile a quello della *M. fulva* pure si può distinguere per alcuni minuti caratteri.

Primieramente esso è più allungato, e questo dipende specialmente per lo sviluppo, in lunghezza, del protorace che supera quello del maschio della *M. fulva*. Inoltre lo scudo duro del mesotorace, è proporzionatamente più breve, mentre invece la fascia transversa è molto più stretta ed alta. Quanto al resto la differenza è minima o nulla affatto. Di tutto ciò si può giudicare meglio dalle dimensioni seguenti.

Dimensioni:

Lunghezza del corpo non compreso lo stilo 650 μ.

Larghezza del capo dall'orlo esterno di una cornea laterale a quello dell'opposta 100 μ.

Larghezza del capo alle guancie 160 μ.

Distanza fra i centri degli occhi ventrali 40 μ.

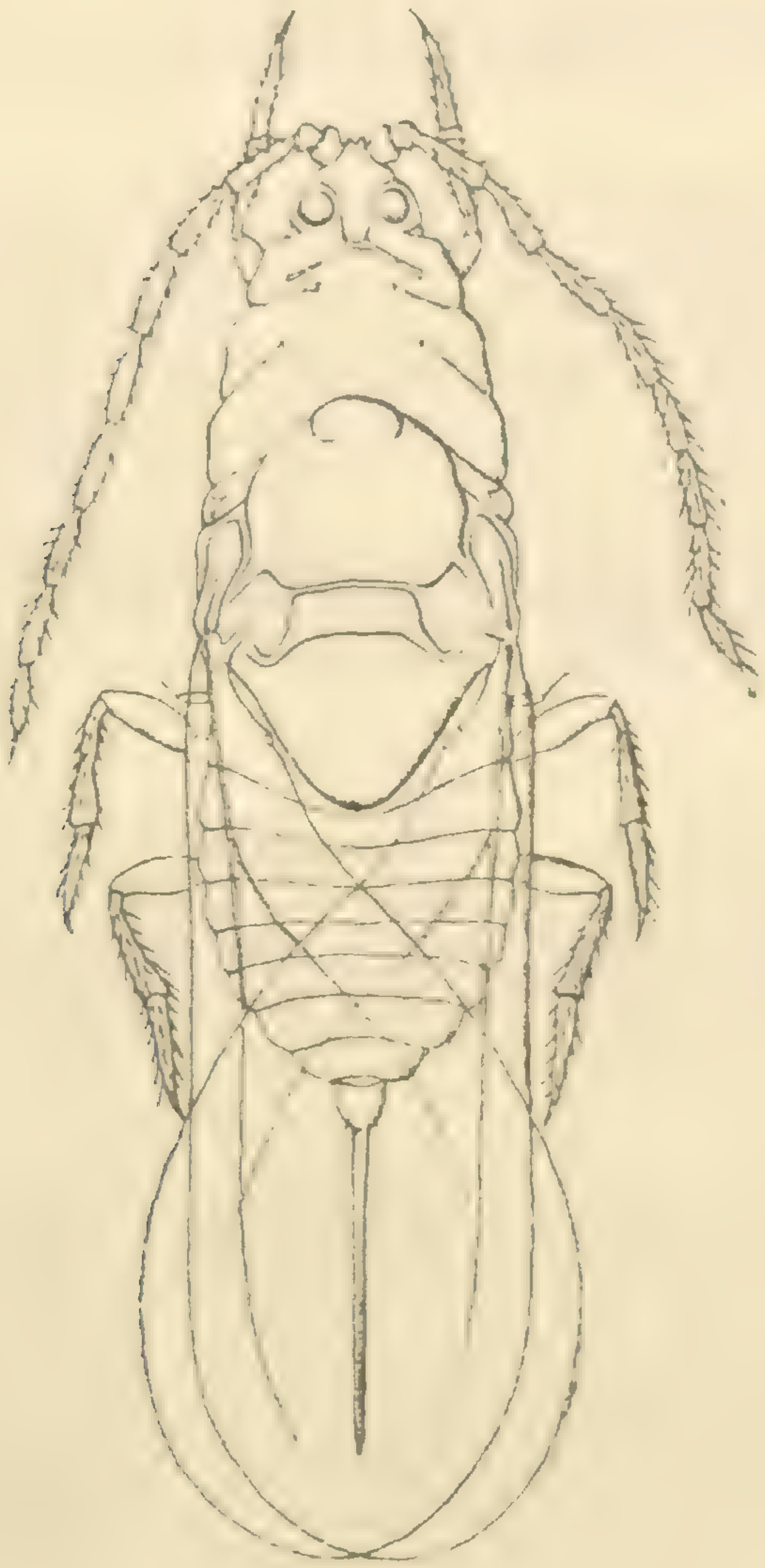


Fig. 100.

Maschio, dal dorso, di *Mytilaspis pomorum* $\left(\frac{95}{1}\right)$

Distanza fra gli orli interni degli occhi dorsali 26 μ.

Antenna lunga 560 μ.

Lunghezza di tutto lo scudo toracico dorsale 320 μ.
Larghezza idem 260 μ.
Lunghezza dello scudo dorsale del mesonoto, non compresa la fascia 150 μ.
Lunghezza della fascia 40 μ.
Lunghezza dello scutello 140 μ,
Lunghezza dello scudo sternale 90 μ.
Larghezza idem 160 μ.
Ala lunga 700 μ. Idem larga 300 μ.

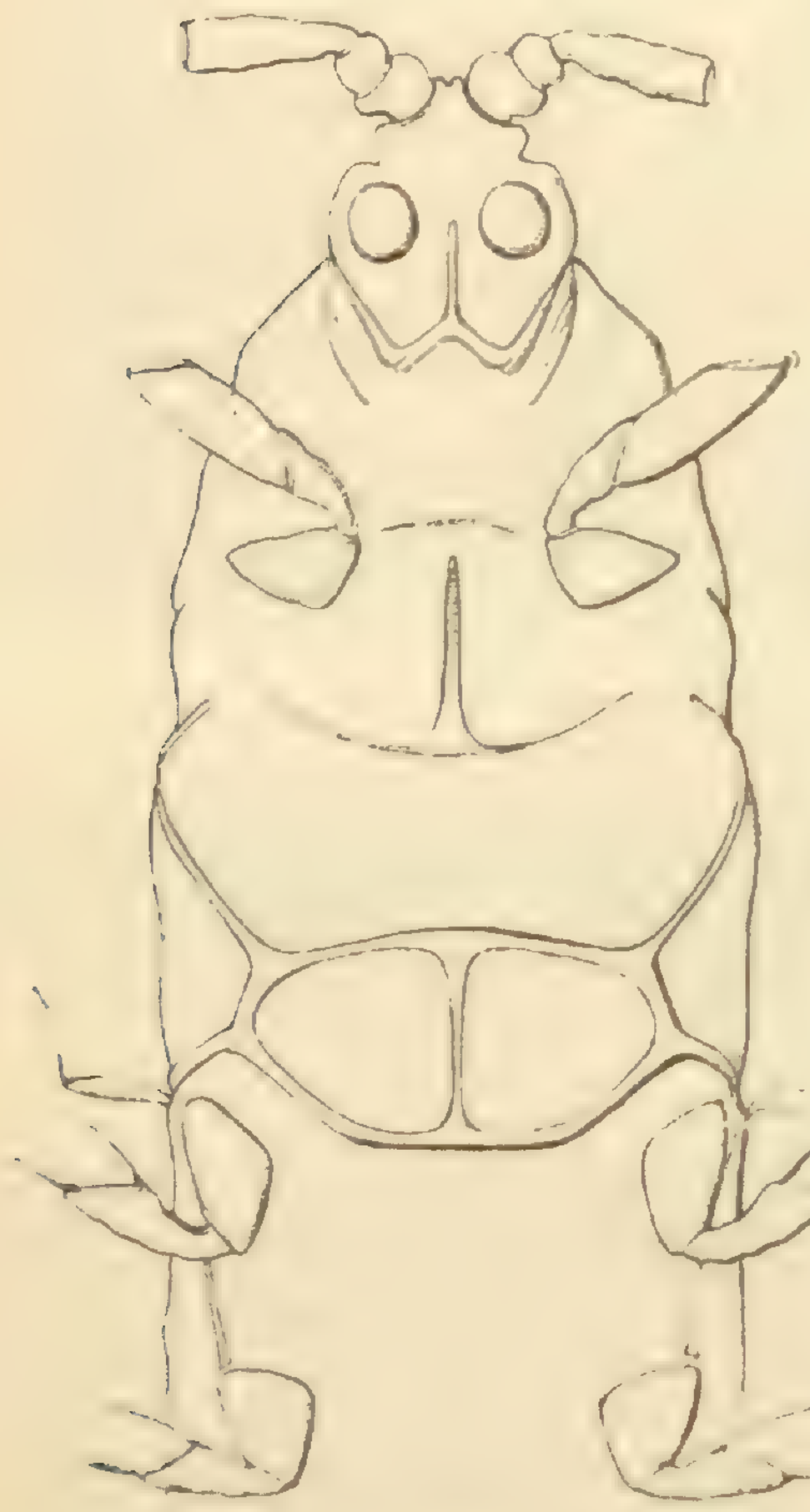


Fig. 101.

Capo e torace del maschio di *M. pomorum* veduti dal ventre $\left(\frac{160}{1}\right)$

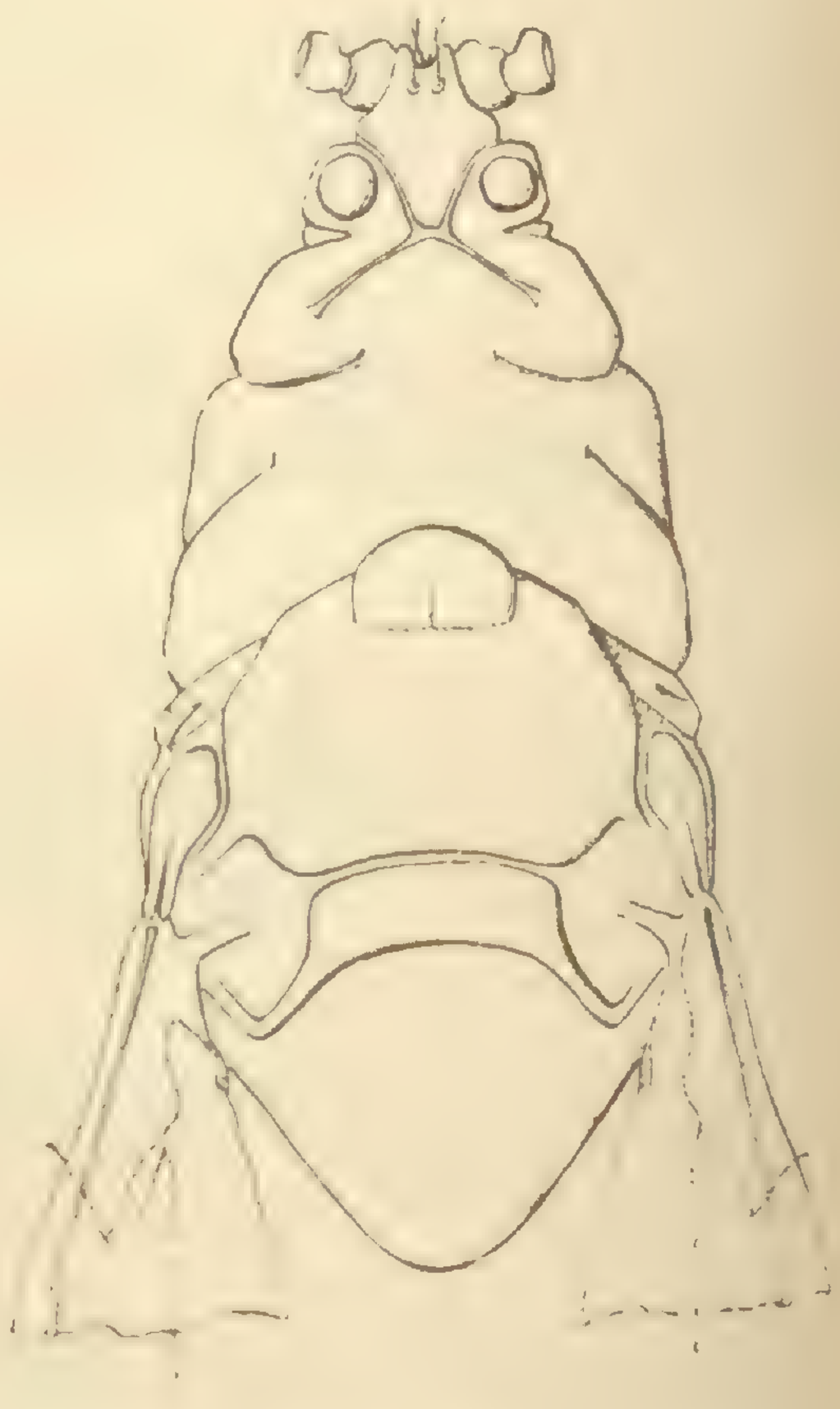


Fig. 102.

Lo stesso come fig. precedente, ma dal dorso $\left(\frac{160}{1}\right)$

Stilo, compreso la base, lungo 300.
Zampe del primo paio: Trocantere + coscia 130 μ. Tibia 80 μ. Tarso + unghia 100 μ.
Zampe del secondo paio: Trocantere + coscia 130 μ.. Tibia 100 μ.; Tarso + unghia 100 μ.

Zampe del terzo paio: Trocantere + coscia 140 μ.: Tibia 90 μ.: Tarso + unghia 100 μ.

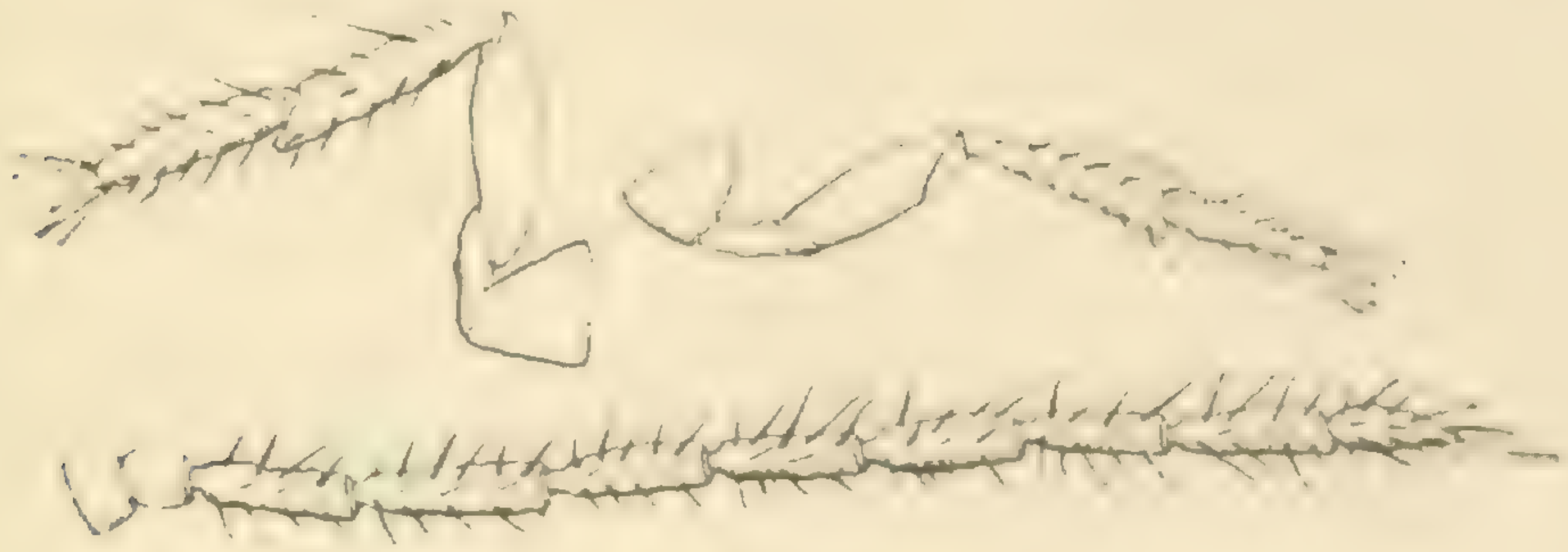


Fig. 103.

Antenna e zampe del maschio di *M. pomorum* $\left(\frac{100}{1}\right)$

Quanto al colore, corrisponde a quello già accennato nei maschi della *M. fulva*.

Serie femminile.

Ninfa. Affatto simile all'adulto, salvo la deficienza dei dischi ciripari e della vulva, nonchè altre differenze relative al numero delle filiere sia marginali che dorsali nel pigidio, il quale corrisponde invece a quello della ninfa prima maschile, come si potrà dire meglio più innanzi.

Fig. 104.

Femmina adulta di *Mytilaspis pomorum*, dal ventre $\left(\frac{65}{1}\right)$

Femmina adulta (**fig. 104**) Quella che noi disegniamo ha emesso ormai tutte le uova e perciò corrisponde a quella già mostrata nella **fig. 91**, e con questa si deve confrontare anche per le dimensioni.

Il corpo, leggermente lageniforme, ricorda quello dello *M. fulva*, ma si vede subito che il pigidio qui è limitato da una linea arcuata anzichè quasi ad angolo come è nella specie precedente. Inoltre tutti i lobi dei segmenti addominali sono rotondati e poco sporgenti, mentre nella *M. fulva*, come è noto, sporgono assai, a guisa di denti. Anche le dimensioni sono assai più considerevoli.

Per avere una idea esatta di questa differenza, noi disegniamo (**fig. 105**) qui, ingrandita 600 diametri, come il pigidio della *M. fulva* nella fig. 90, una parte di questo organo della *M. po-*

Fig. 105.

Parte della metà destra del pigidio di *M. pomorum*, femmina adulta $\left(\frac{600}{1}\right)$

morum, cioè la prima porzione della metà destra, comprendente la paletta del primo paio, e le due successive. Si vede quanto maggiori sono, in confronto di quelle della specie precedente.

Quanto al numero, disposizione e figura delle diverse parti con cui si arma il pigidio, cioè palette, peli-filiere ecc. non vi ha differenza fra le due specie, come in ciò non esiste fra tutte le altre *Mytilaspis* da me vedute. (*M. Gloverii*, *M. Ficus* ecc.)

Ma una notevole differenza si potrà rilevare, di leggieri, nel numero dei dischi ciripari che circondano la vulva. (**fig. 106**).

Infatti molto più numerosi sono qui questi dischi in ciascun gruppo, ed il gruppo impari prevulvare è composto di dischi disposti in due o tre serie longitudinali.

La media del numero di questi dischi è di quattordici pel gruppo anteriore impari, di ventiquattro per ciascuno dei gruppi antero-laterali, e di 15-17 per quelli postero-laterali.

Debbo notare ancora che i peli-filiere sono ristretti in questa specie, oltre che al pigidio. ai soli lobi addominali del terzo e quarto segmento, e quivi sporgono in numero di 5 o 6 molto visibili, mentre il segmento primo ed il secondo sono

Fig. 106.

Pigidio, al ventre, coi dischi ciripari nella femmina adulta di *M. pomorum* $\left(\frac{220}{1}\right)$

inermi, recano cioè filiere aperte a tior di pelle, senza concorso di tubuli esterni. Con ciò la specie presente differisce dalla *M. fulva* che ha invece anche il secondo segmento, nel suo lobo dentiforme, bene ornato di peli-filiere e qualcuno di questi sebbene di misure più discrete si osserva ancora nel lobo acuto del primo annello addominale.

Il colore è bianco, col pigidio giallo paglierino specialmente al dorso.

Dimensioni :

Femmina ovigera 2.000 μ. circa a 2,500 μ.
Femmina che ha ormai deposte tutte le nova 1500-750 μ.
Le nova, bianchissime, hanno le seguenti misure :
Lunghezza 250 μ.
Larghezza 120 μ.

(*Continua*)

PICCOLE COMUNICAZIONI

La primavera piovosa favorì lo sviluppo della *Peronospora* delle viti in molte regioni, specialmente dell' Italia centrale e meridionale. Vennero intaccati aspramente i grappoli prima o durante la fioritura, ed il fogliame della vite ebbe pure a soffrire notevolmente. In generale si può dire che i trattamenti antiperonosporici sieno stati negletti, oppure non fatti colle dovute cautele, specialmente nelle regioni viticole dell' Italia media e meridionale, talchè quivi si ebbero a lamentare, e tutt' ora si lamentano, dei notevoli danni, resi più sensibili, in parecchie località, dalla abbondante grandine caduta.

Tra i diversi funghi che trovarono condizioni opportune ad un largo sviluppo nella passata primavera e nell'estate, vanno segnalati lo stato aecidiosporo del *Gymnosporangium juniperinum*, cioè la *Roestelia cornuta*, e quello del *Gymnosporangium clavariaeforme* cioè la *Roestelia lacerata*. Il primo venne raccolto anche dal Prof. A. Mascarini di Ascoli Piceno, e spedito al Chiarissimo Prof. P. A. Saccardo. Secondo le affermazioni del suddetto Sig. Mascarini, i Lazzernoli ed i Cotogni, furono seriamente danneggiati da questa forma ecidiospora la quale si sviluppò copiosamente sui frutti delle dette piante, nell'Ascolano. In questa località, nel Camerinese, ed in altre regioni delle Marche e dell'Umbria apparve copiosa la *Roestelia lacerata* sul *Crataegus oxyacantha* intaccando i frutti, le foglie, i piccinoli ed i rami. Giova qui ricordare che quantunque la *Roestelia* del Cotogno corrisponda esattamente a quella spettante al *Gymnosporangium juniperinum*, pure sopra il Cotogno si può sviluppare anche lo stato ecidiosporo del *Gymnosporangium clavariaeforme*, assumendo una forma perfettamente simile a quella della *Roestelia* dell'altro *Gymnosporangium* talchè riesce difficile il decidere con sicurezza se si tratti dell'una o dell'altra *Roestelia*. I caratteri però della *Roestelia* del Lazzernolo, fanno ascrivere la specie dell'Ascolano al *Gymnosporangium juniperinum*.

A. N. BERLESE.

Rassegne di lavori di Patologia vegetale

B. T. Galloway — *Some observations on new and old insecticides and their combination with fungicides.* — (Insect Life. Vol. VII. N. 2 1894, pag. 126).

L' autore espone le seguenti miscele:

1. *Bordeaux mixture.*
2. *Lime-Kerosene emulsion.*
3. *Bordeaux-mixture-Kerosene emulsion.*
4. Bordeaux mixture-Kerosene emulsion and Paris green.
5. Resin vash.
6. Resin vash-Kerosene emulsion.
7. Resin soap for Bordeaux mixture and for resin vash.
3. Sulphur compounds.

Come si vede, anche oltre mare si fa strada l' idea di queste miscele che contengono contemporaneamente principii attivi sugl' insetti e sui funghi, così come ora da noi si esperimenta la formula *Rubino-cupro calcica* Martini composta di:

Calce 1. — Solfato di rame 1. — Rubina 1,500. per combattere contemporaneamente la peronospora e la cochylis delle viti.

C. L. Marlatt — *Notes on insecticides* — (Insect Life — vol. VII N. 2. 1894, pag. 115).

Questa breve nota è importantissima e noi la abbiamo letta con viva compiacenza. avvegnachè conferma quanto più volte abbiamo detto e specialmente abbiamo asserito e confortato con numerosi dati di fatto nella nostra memoria *sulla Mytilaspis fulva* (Rivista di Patologia vegetale, Anno II, 1893).

Ripeto qui le conclusioni a cui sono arrivato in quella mia nota. perchè si confrontino con quanto afferma il Prof. Marlatt. uno tra quei mirabili entomologi d'America che tanto lavorano e così bene intorno a questi minuti insetti. A pag. 14 è detto:

« 1.° Che la cura invernale. secondo i metodi fino ad ora impiegati. non ha effetto sicuro e sempre poco apprezzabile. perchè solo una frazione minima di mortalità si ottiene. superiore alla ordinaria. che accade per vie naturali. estranee a tutti i metodi di cura. e più spesso si ha effetto negativo. »

E a pag. 16, dicevo:

« Ma la cura estiva, presenta sulla invernale questi reali vantaggi:

« 1.° Diminuisce realmente il numero di insetti parassiti, perchè. in ogni caso. purchè la sostanza insetticida sia adatta. *le larve che si trovano nude e vaganti,* soccombono. »

E finivo per consigliare caldamente la cura estiva, nella lotta contro le cocciniglie degli agrumi, dimenticando invece quella invernale.

Ora a queste stesse conclusioni arrivano i sopralodati entomologi americani.

Poichè il Marlatt, afferma che non basta sapere che l'emulsione di Kerosene e resina uccidono certe classi di insetti ad un certo stato del loro sviluppo, ma è necessario riconoscere il tempo utile e le altre condizioni propizie alla lotta contro ciascun insetto. E parlando più specialmente delle cocciniglie afferma che generalmente sono invulnerabili, allorchè, dopo il primo sviluppo, si ricoprono di scaglie, ma questi insetti possono essere perciò trattati con successo, solo immediatamente dopo la loro schiusura. Rilevando poi che l'agricoltore può solo difficilmente cogliere, coll'osservazione, il tempo preciso di siffatta schiusa, riconosce che all'entomologo spetta il compito di indicarla per ciascuna epoca.

Alcune specie, schiudendo durante un periodo di tempo di tre o quattro settimane, richiedono necessariamente più trattamenti, per altre a periodo di schiusura più ristretto, il numero dei trattamenti può essere più limitato od unico.

Nel primo gruppo stà la cocciniglia di San Josè, nel secondo il *Diaspis lanatus*, contro cui l'autore fece diverse prove.

Cura invernale. — Si applicò, nel 10 Marzo, su insetti della detta specie, l'emulsione di Kerosene, diluita al 20 %, al 40 % e pura, nonchè il petrolio puro.

Dopo 5 giorni, gl'insetti trattati con emulsione pura mostravano uno scuro, malsano *(unhealty)* colore, carattere questo molto meno marcato in quelli trattati con petrolio puro.

Il giorno 20 Marzo, le cocciniglie, trattate con emulsione diluita, non erano ancora certamente morte, ma lo erano tutte invece quelle trattate con emulsione pura, e diventavano rapidamente nere e seccavano.

Al 1.° Aprile, si riconobbe che l'emulsione al 20 %, non aveva ucciso neppure una cocciniglia, quella al 40 %, aveva ucciso circa il 10 % di cocciniglie.

La maggiore attività della emulsione pura in confronto del petrolio puro, è attribuita al fatto che la prima, più vischiosa e più densa, meglio aderisce e più si mantiene sugl'insetti, del petrolio puro.

Dopo queste osservazioni, l'autore non esita a dichiarare che, data la necessità di così forti dosi di insetticida per ottenere la morte delle cocciniglie riparate sotto i loro gusci, la cura stessa è assolutamente impraticabile per alcune piante, e noi tra queste mettiamo volentieri gli agrumi, che, come dimostrammo, soffrono grandemente da dosi anche poco elevate di insetticida. Sono invece queste cure possibili con piante nude durante l'inverno, e ciò è già in uso per la *Diaspis pentagona* dei gelsi.

L'autore afferma invece di avere ottenuto, contro il *Diaspis lanatus*, eccellenti effetti dalla cura estiva, nella quale si possono usare dosi più deboli di insetticida, senza danno così delle piante.

E infatti una applicazione di emulsione *(tipica)* di Kerosene (nel 7

Maggio, ripetuta nel 22 Maggio, uccise completamente tutte le larve schiuse, salvandosi solo poche, durante il primo trattamento, perchè ancora riparate dai gusci materni. Queste poi caddero sotto la seconda irrorazione.

Essendo apparsa, nel 1° Luglio, una limitata schiera di larve sfuggite alle precedenti irrorazioni, queste furono ripetute nel 7 luglio, e nel giorno 17 si potè constatare che nessuna cocciniglia era viva sull'albero.

Conformi trattamenti furono condotti contro la *Chyonaspis ceanothi*, che in America schiude in un assai lungo periodo di tempo, a differenza di ciò che avviene da noi, e contro l'*Asterodiaspis quercicola* (trattata con 1 di emulsione in 13 di acqua) e disfatta completamente, nonchè contro il *Chyonaspis furfurus*.

L'autore poi parla di altri insetticidi, tra i quali della combinazione (meccanica) del petrolio coll'acqua, dell'arseniato di piombo, della emulsione di resina, e resina e petrolio, e finalmente della combinazione di Poltiglia bordolese ed emulsione di Kerosene, allo scopo di combattere contemporaneamente insetti dannosi e funghi sulle piante.

A. Berlese.

Apelle Dei — *Gli insetti e gli uccelli considerati per se stessi e per i loro rapporti coll'agricoltura.* — Siena, 1894.

È una memoria piuttosto lunghetta, nella quale l'autore, con molta erudizione e con larga copia di argomenti, difende gli uccelli dall'accusa **di essere forme più che utili, dannose all'agricoltura.**

E fino a questo punto noi pure sottoscriviamo alla opinione dell'autore giacchè possiamo ritenere che i danni dagli uccelli portati ai prodotti agrarii o alle frutta sugli alberi ecc. sono per lo meno compensati, a equilibrio, dal vantaggio che recano cacciando insetti dannosi.

Ma non troviamo nè opportuno nè abbastanza giustificato il confronto dell'opra degli uccelli, come insettivori e perciò utile, rispetto a quella degli insetti parassiti di altri insetti. Simili confronti, che nessuno del resto richiede, non potranno mai tornare in vantaggio degli uccelli, checchè si voglia dire o sostenere, e del resto, qualora si potesse dimostrare che gli uccelli sono realmente protetti e nostri buoni alleati nella lotta contro gli insetti dannosi, non vi sarebbe bisogno, per consigliarne caldamente il rispetto, di ricorrere a paragoni con altre forme zoologiche.

E il paragone poi si regge male, e per quanto l'autore si affatichi a prò degli uccelli, lo sforzo di portare questi più innanzi degli insetti parassiti, nella altrui estimazione, è evidente, e all'occhio dell'entomologo **o del naturalista in genere, approda a poco.**

Poichè è bensì vero che l'uccello catturando e divorando un'insetto dannoso ne arresta il danno, ma un *Pteromalus* o un Ichneumone, oltre ad uccidere l'insetto dannoso prima che ne avvenga la riproduzione sua, prepara in questo un nido di nuovi insetti parassiti, e quando un uccello distrugge un bruco di *Pieris*, uccide con esso parecchie decine di larve di *Pteromalus*, per quanto sia un fatto degno di nota e portato sagacemente in buona luce dall'autore, che gli uccelli non offendono volentieri insetti carnivori, ma è certo che senza volerlo, il più delle volte li distrug-

gono in gran numero assieme alla vittima in cui albergano e questo è grave danno.

Del resto è un fatto positivo che nelle grandi invasioni di insetti, gli uccelli vi compaiono per lo mezzo, nella ordinaria misura e nulla più, ed eccettuato il *Pastor roseus* di buona fama ma di troppo rara apparizione, io non conosco altri argomenti in contrario di questa tesi. Ho ben veduto più e più volte larghissime invasioni di cavallette, di *Oeneria dispar*, di *Tortrix viridana*, di *Ouetra pilleriana*, senza contare quelle dannosissime e contime di cocciniglie, di *afidi*, di *Thrips*, di *Euphyllura*, ecc. ecc. e fra gli insetti sotterranei, di *Melolontha*, di *Anomala*, di *Elateridi* ecc. ecc. senza aver mai veduto aumentare sensibilmente il numero degli uccelli nella regione invasa.

E si noti che, posto il fatto che gli insetti quanto più piccoli sono, tanto maggiore è il danno che essi arrecano se la loro potenzialità diffusiva è notevole, bisogna convenire che gli uccelli cacciano tutto al più gli insetti meno dannosi, e basti il fatto che le cocciniglie e gli afidi, sono trascurati dagli uccelli, mentre cadono talora per nove decimi sotto l'attacco dei parassiti e ciò prima che possano prestarsi all'opra della riproduzione.

La sola *Aonidia aurantii*, ad es. conta sei o sette specie di imenotteri parassiti, e quasi lo stesso si può dire di tutte le altre forme di cocciniglie, e se questi non fossero, sarebbe assai male a proposito attendere aiuto dagli uccelli per veder scemare il danno che queste infestissime creature recano all'agricoltura.

Più addentro nella recensione della memoria, dove del resto vi sono cose notevoli e bene dette, e osservazioni acute, non posso entrare, nè occuparmi della divisione degli insetti in due gruppi, cioè in quelli a evoluzione embrionale *extra-oraica*, e *intra-oraica*, mentre per ciò che l'autore intendeva dire sarebbero state più opportune, per quanto meno enfoniche, le parole *extra-oria* ed *intra-oria*, nè d'altre distinzioni, come non posso nascondere che il desiderio, palese nell'autore, di scemare il merito degl'insetti parassiti (non parlo dei predatori) d'altri insetti, a tutto vantaggio degli uccelli è filosoficamente una grave ingiustizia, e in questo sono più d'accordo col Rondani, combattuto dall'autore, che coll'autore medesimo.

Per concludere, in questa questione parmi che il giudizio del naturalista, affatto spassionato, debba mettere in prima linea fra i nostri ausiliarii nella lotta contro gli insetti dannosi, appunto gli insetti parassiti, e a grande distanza poi gli uccelli, quando però si possa realmente costatare che il vantaggio da loro arrecato, in questo senso, superi abbastanza il danno che possono fare nel campo agrario, come onnivori o come granivori. E questa è cosa che per dimostrarla occorrerebbero assai lunghe e pazienti ricerche e dati moltissimi di fatto; materiale questo che ora manca o è in troppo scarsa misura.

Che se si vuole spezzare una lancia in favore degli uccelli, e invocare maggior rispetto a questi eleganti abitatori delle foreste e de' campi, più

che altro per un senso estetico, io pure mi sottoscrivo volentieri e tra i primi, anche senza la pericolosa e difficile dimostrazione dei vantaggi che questi canori e variopinti esseri possono recare all'agricoltura.

A. Berlese.

Giacomo Del Guercio — *Coccinigliе nuove, note e poco note* — (Il naturalista Siciliano, N. 8 — Maggio 1894).

L'autore, fra le cocciniglie che egli ritiene nuove, descrive un'*Aspidiotus pyricola* vivente sul *Pyrus*, e un'*Aspidiotus Targionii* vivente sul *Mespilus germanica*, e tra le specie note o mal note la *Diaspis Bromeliae*.

Il primo, cioè l'*Aspidiotus pyricola* è invece la *Diaspis ostraeformes* Curtis, comunissima su peri e meli dovunque, e ciò per quanto l'autore affermi che con quest'ultima specie sarebbe, della sua, del tutto *inutile ogni confronto*: il secondo (*Aspidiotus Targionii*) è affatto irreconoscibile, ma certamente non è un'*Aspidiotus*, sembra una *Parlatoria* e si dovrebbe avvicinare alla *P. proteus*, più che altro per la tinta della femmina e degli scudi.

Le descrizioni sono vuote e pressochè inutili, ricordando caratteri comuni a tutti i diaspiti, e le misure in gran parte erronee, basti citare quella della *Parlatoria* anzidetta o *Aspidiotus Targionii*, come l'autore la intitola, nella quale la femmina (pag. 151) con un corpo di 755 μ di lunghezza, sarebbe protetta da uno scudo di 152 μ (!)

Sembra adunque che la specie designata tra le *note* sia la *Diaspis bromeliae*, e giacchè specie nuove non ne esistono, nella memoria di cui qui si dice, le specie male note debbono esser appunto la *Diaspis ostraeformis* e la *Parlatoria proteus*, ma ciò, più che ad altri, all'autore stesso.

A. Berlese.

P. Bargagli — *Notizie sopra alcuni entomocecidi e sui loro abitatori* — (Estratto dal Bollettino della Società botanica italiana, adunanza della Sede di Firenze del 13 Gennaio 1895).

L'A. cita due piante il *Teucrium montanum* L. e il *T. Polium* L., sulle quali ha trovato rigonfiamenti e deformazioni fiorali, costituenti ciascuna l'abitazione di un insetto unico e solitario. Rileva inoltre come queste deformazioni non sieno dovute alla stessa specie di insetto, ma come nel *Teucrium montanum* sieno originate dalla presenza del *Laccomelopus Teucrii* Host, e invece nel *T. Polium* da un *Laccomoptes* che con certezza non può attribuire all'altra specie conosciuta dal genere, cioè al *L. clavicornis* L.

L'A. dopo aver riportate le descrizioni, sulle deformazioni dovute al *L. clavicornis* e al *Teucrii* del Massalango, passa in rassegna le diverse piante ove furono trovati questi cecidi causati da tali insetti, osservando come l'indicazione del *T. Polium* non sia stata prima di lui regi-

strata, ammenochè per il *T. capitatum L.* non si intenda una varietà del *T. Polium*, come si trova indicato nella Flora italiana del Passerini e Gibelli.

L'A. dice, come per la conservazione della specie sopravvivano alla stagione invernale, delle femmine e dei maschi che dopo essersi accoppiati daranno la vita a nuove generazioni. Porta innanzi poi l'A. due altre piante la *Quercus pedunculata* e la *Q. cerris* L. che vanno pure soggette ad alterazioni a forma di galle o cecidi, i quali si presentano nel loro insieme sotto la forma di un cono obliquo: alla base ciascun cecidio è forato per l'uscita del parassita che è la *Cynips glutinosa* Gir. var. ***mitrata*** **Mayr.**

L'A. poi fa notare come il ciclo di vita di questi insetti, a differenza di quelli citati precedentemente, sia continuo tutto l'anno, dandosi anzi molto spesso il caso che questo periodo di sviluppo duri un tempo superiore alla durata di un anno.

Termina l'autore la sua memoria coll'indicare le località ove raccolse i campioni delle piante in tal modo deformate e cita la valle d'Aosta presso Commayeur ove raccolse il *T. montanum*, Sarteano provincia di Siena per il *T. Polium* e per le altre due Q. *pedunculata* e Q. *cerris*, Poggio Adorno in Val d'Arno.

Z. LEONARDI.

R. Moniez — *La Chenille du Neuronia (Heliophobus) popularis dans les environs d'Avesnes en 1894, ses dégats, ses ennemis naturels, moyens employés pour la detruire.* — (Extrait de la Revue Biologique du Nord de la France, VI N. 12, page 460, Septembre 1894).

L'anno scorso i prati di alcuni comuni del dipartimento di Avesnes, in Francia, furono devastati da un bruco che l'A. della memoria classifica come appartenente alla specie *Neuronia popularis*.

L'A. mette in rilievo il modo di comportarsi di questi bruchi, identico in tutto a quello delle cavallette e dei Lemming.

Dice come questi bruchi, dopo aver distrutto tutto quanto può loro offrire nutrimento nei luoghi della loro comparsa, emigrino, formandosi in colonne di un metro, un metro e ½ di larghezza su 100 a 150 di lunghezza, con uno spessore, in certi punti, in ispecie sulla fronte della colonna, di 5 centimetri.

Così disposti essi principiano la loro marcia sempre diritta, fino a che non abbiano raggiunto un luogo ove trovino abbondante pascolo, nel qual caso rompono le file, dirigendosi ognuno, indipendentemente dagli altri, ove meglio gli talenta.

Date queste notizie sul modo loro di comportarsi, l'A passa a notare la facilità con la quale i bruchi di Neuronia possono venir confusi con quelli di altre specie affini, e trova, così, opportuno di dare i caratteri differenziali per le specie che più spesso vengono scambiate, cioè *Neuronia popularis* Fab. *Charaeas graminis L.: Leperina cespitis* Dup.

L'A. prosegue, osservando come coloro che s'occuparono dell'argomento occasionato dalla recente invasione si sieno accontentati di citare solo le classiche relazioni di Brehm e d'Ormerod, per le quali avverte come esse non si riferiscano già ai bruchi di *Neuronia* ma bensì ai bruchi di *Charaeas graminis*. A questi autori osserva come la letteratura entomologica conti ben altre numerose ed importanti relazioni, fra le quali egli ne sceglie due, che riporta in riassunto, l'una del signor Valles, l'altra del Sig. Nèren. In quest'ultima relazione si accenna anche ai parassiti che attaccano questi bruchi, appartenenti a due generi differenti cioè al genere *Pimpla* e *Ichneumon*.

Per opera dell'A. vennero determinati anche i parassiti che aiutano l'agricoltura nella lotta contro i bruchi di Neuronia, che sono di qualità differente. L'uno di questi nemici appartiene alla famiglia Pezomachidae, classificato per la specie *Pezomachus insolens* Forster. L'altro nemico appartiene ai funghi del genere Isaria e precisamente la specie *I. farinosa*.

Alle notizie sopra enumerate l'A. aggiunge quelle fornitegli dai suoi corrispondenti, raccolte in occasione dell'invasione ultima.

Tra queste certamente importante è l'osservazione fatta come i bruchi della Neuronia prescelgano i pascoli mediocri, anzichè i buoni, come preferiscano quei pascoli confinanti a boschi e di trifoglio coltivati. Inoltre l'A. dà le piante di gramigna come l'erbe maggiormente prese di mira dal vorace bruco, e dice come alcuni piedi vengano mangiati completamente, altri soltanto rosicchiati alla radice e poi abbandonati, altri ancora attaccati in parte.

Le piante invece appartenenti ad altre famiglie, come ad es. i Crisantemi, le Ranuncolacee, il Trifoglio ecc. sono rispettate del tutto.

E si viene ai mezzi per combattere questo flagello. Di questi l'A. riporta quello in addietro indicato di portare sopra il luogo infestato, polli o maiali come animali molto voraci e ghiotti di simili cibi. Senonchè osserva che un tal mezzo non è buono, perchè di questi animali i primi dopo pochi giorni perdono le piume e deperiscono in maniera che sovente finiscono col perire, i secondi invece contraggono una malattia della pelle ripugnante, simile a quella da cui sono presi cani e cavalli, e che i coltivatori del paese sogliono chiamare col nome di FRIPE.

Un secondo mezzo indicato, e quello di accendere dei fuochi all'epoca dell'apparsa delle farfalle, i quali servirebbero ad attirarle in mezzo ad essi e bruciarle. Ma anche questo presenta molti inconvenienti, non ultimo quello di attirare numerose altre farfalle ed insetti che prenderebbero posto nel luogo che si voleva proteggere.

Accenna ai prodotti più svariati come solfo, solfuro di carbonio, solfato di ferro, solfato d'ammoniaca, soluzione di sublimato, sale, calce ecc. sostanze che vennero tutte adoperate quali mezzi di difesa, però senza nessun risultato pratico. Consiglia invece l'A. il seguente metodo, basato sul modo di comportarsi di questi bruchi, quando vogliono passare da un luogo all'altro, consistenti in fosse della profondità di 20 cent. e della larghezza di 15 cent.

In queste buche, a una certa distanza gli uni dagli altri, si infossano dei recipienti di maggior capacità.

I bruchi, secondo il loro costume, marciano diretti e giunti alla fossa discendono in essa allo scopo di valicarla, senonchè l'ascesa è loro impedita dalle pareti verticali di essa: circolano sul fondo di questa e così non tardano molto a cadere nei recipienti maggiori sopra indicati.

Quando questi vasi sono ripieni a tre quarti, si versa in essi dell'acqua bollente per ucciderli, oppure del petrolio al quale si da fuoco, altri invece usano un rullo col quale gli schiacciano.

Dei cadaveri se ne fa uso per concime. Con questo mezzo si giunge a distruggere quantità considerevoli di larve, nonchè ad impedire che possano passare da un luogo ad un altro.

Altro mezzo di difesa sarebbe quello indicato da Osborn, con i composti arsenicali; i quali però devonsi usare quando si presentano condizioni favorevoli di luogo, e di più tener sempre presente che per un certo periodo di tempo, sui prati così trattati non venga condotto il bestiame a pascolare affinchè questo non incorra in serii danni.

L'A. chiude quindi la sua memoria col fare appello agli agricoltori perchè rispettino, più che non hanno fatto pel passato, gli uccelli ed i loro nidi i topi campagnoli, le talpe, i ricci, i pipistrelli, perchè i migliori ausiliarii dell'agricoltura.

G. LEONARDI.

A. Cockerell — *On a New Scale-Insect found on Plum* (The Canadian Entomologist).

L'A. dà la seguente descrizione di una nuova specie di Aspidiotus vivente sul prugno al quale diede il nome di *Howardi* in omaggio all'autore di molte preziose notizie sui parassiti che infestano le cocciniglie.

« Scudo femminile circolare, colore grigiastro pallido, con una leggera tinta rossastra, spoglia sublaterale, di colore arancio non lucido: la secrezione della spoglia si lascia togliere facilmente con lo sfregamento. Femmina largamente piriforme, aranciata, margine della parte terminale ingrossato, molto finamente striato, colorato in certi punti di violetto. Piastre simili a spine, scarsamente separate. Lobi mediani molto grandi e prominenti, vicini ma non contigui, obliquamente troncati. Secondo paio di lobi, piccoli, larghi e bassi, terzo paio rudimentali. Vi sono abbondanti condotti cerosi. »

A questa descrizione l'A. fa seguire i confronti, prima con le specie di *Aspidiotus* americane e poi con quelle europee, che a questa più si avvicinano facendo risaltare i caratteri per cui differiscono fra di loro.

L'A. poi, non possedendo materiale sufficiente per un confronto coscienzioso fra questa specie e l'*A. spinosus* di Comstock, che ad essa molto si assomiglia, per mezzo del sig. Howard ha incaricato di questo studio il sig. Pergande, il quale diede la relazione che nella memoria viene riportata per esteso e che dimostra come trattisi di due specie differenti.

L'A. accenna poi al parassita che attacca questa coccinigha, che appartiene al gruppo dei *Calcididi*.

Raccomanda inoltre che sieno presi dei provvedimenti affinchè detta specie non si propaghi per la contrada, perchè se essa non può riescire di serio danno per la pianta, è tuttavia di grave nocumento, attaccando il frutto, il quale scema, senza dubbio, di valore commerciale.

La località ove fu raccolta questa specie, è a Cañon City in un orto, e su alcune piante selvatiche.

Termina l'A. esprimendo l'opinione che sarebbe cosa utilissima se in qualche luogo si tenessero conservati gli esemplari tipici, a comodo non solo degli studiosi, ma perchè faciliterebbero non poco lo studio delle coccinigle essendo le descrizioni, anche dei migliori autori, spesse volte, imperfette, perchè mancanti di quei caratteri che potrebbero fare distinguere la specie da altre ancora sconosciute.

G. Leonardi.

A. Cockerell — *Canadian Coccidae. I–The species of Chionaspis which Infest Trees of the Tribe Betuleae.* (The Canadian Entomologist).

L'A. dà la descrizione di una Chionaspis che infesta abbondantemente la corteccia della *Betula papyrifera* a Charlottetown, Isola Principe Edoardo, al 46° latitudine Nord, e trova come questa coccinigha corrisponda esattamente, in tutto, alla descrizione data del Comstock per la *Chionaspis Lintneri*.

Fa poi l'A. il confronto fra la *Chionaspis Lintneri* e la *Ch. salicis*, specie estremamente affini, concludendo però coll'affermare la loro reale differenza.

A questa prima nota ne fa seguire una seconda, intitolata:

Preliminary Note on the Species of Lecanium found on Oaks in North America, with especial reference one to on Quercus Rubra.

L'A. dà, in riassunto, le descrizioni delle 4 specie di Lecanium viventi sulle diverse querce dell'America del Nord, riassunti tolti dalle descrizioni date dal Signoret. A queste notizie fa seguire, non tenendo calcolo delle specie europee, che però non manca di enumerare, l'osservazione come in America vi abbiano 2 specie di Lecanium a forma allungata e due specie a forma breve, alle quali ultime si deve aggiungere una varietà del *Lecanium antennatum* trovato recentemente sulla quercia rubra a Jubilee Point, Rice Lake, nel Canada, varietà studiata dal Sig. Bennett, che ne dà la seguente relazione: Scudo 4 m. lungo, 2 ″ largo, 2 alto. Antenne 7 articoli, formula 3 (2 1) 7 5 4 6. Articolo 7 lungo quasi come il 2. Tarso 2/3 della lunghezza della tibia, unghia corta e molto acuta.

G. Leonardi.

Karl von Tubeuf — *Pflanzenkrankheiten durch kryptogame Parasiten verursacht.* — Berlin. verlag von Julius Springer. 1895.

In Germania i trattati di Patologia vegetale sono abbastanza numerosi e i più recenti, come è noto, vennero dettati da specialisti assai competenti come Hartig, Sorauer, Frank, Wolf ecc. Dal 1886 non era più apparso un trattato di Patologia vegetale, nel quale la materia fosse svolta in modo elevatamente scientifico, e i trattatelli recenti hanno in generale lo scopo di fornire ai pratici le necessarie cognizioni sulle malattie dei vegetali le quali servissero agli agricoltori stessi per combatter le malattie. Però contemporaneamente alla pubblicazione di questi trattatelli, dirò così, popolari, lo studio delle malattie delle piante fu curato da valorosi specialisti, per cui non è meraviglia se era sentito il bisogno anche in Germania di un trattato il quale, riassumendo quanto era stato fatto in Patologia vegetale, rispondesse ancora alle esigenze della scienza e della pratica. Perciò il Frank da un lato pensò alla ristampa del suo manuale sulle malattie delle piante, Hartig a quella del suo libro sulle malattie degli alberi, mentre il Tubeuf ritenne opportuna la compilazione di un trattato sulle malattie delle piante determinate dalle crittogame parassite. I lavori di argomento fito-patologico compiuti dallo stesso Tubeuf sono la migliore garanzia rispetto alla bontà del trattato stesso sul quale noi ben volentieri esponiamo **alcuni cenni.**

Anzi tutto è bene ricordare come quest' opera sia divisa in due parti, cioè la generale e la speciale. Particolare interesse offre la trattazione del parassitismo, in cui solo svolti degli argomenti assai importanti, come le reazioni delle piante ospiti e delle cellule intaccate contro gli assalti dei parassiti: le azioni dei funghi parassiti sulla vita e sulla forma degli ospiti, sulle pareti cellulari e sul contenuto delle cellule, come pure sulla struttura anatomica. Molto rapidamente l'A. tratta della disposizione delle piante alla infezione parassitaria, e distingue quivi una disposizione interna dipendente dallo stato di energia del protoplasma vivente della cellula ospite, e una disposizione esterna basata sopra tutto sulle proprietà anatomiche dell'ospite medesimo. Il Tubeuf tratta ancora del mutualismo, ossia simbiosi nel senso stretto, e del nutricismo, che è un caso speciale di simbiosi, come quello delle micorize. Nella parte speciale l'A. tratta dei funghi, dei mixomiceti, dei batteri e delle Alghe fito-patogeni. Naturalmente questa è, per il coltivatore, la parte più interessante dell' opera, e io non devo che osservare come l'A. abbia seguito la via battuta da tutti i precedenti trattatisti di fito-patologia, i quali cioè, anzichè limitarsi alla esposizione dettagliata dei caratteri dei parassiti veramente dannosi, nonchè di quelli degli organi ammalati, hanno preferito il ricordare, spesso in modo breve ed incompleto, tutti i funghi che intaccano piante nell'esercizio della vita. Perciò nell'opera del Tubeuf trovano posto moltissimi funghi (non di rado interi generi) i quali non riescono affatto dannosi. A ciò si aggiunga che spesso l'A. si è limitato a nominare il parassita e la pianta ospite, senza aggiungere nemmeno la più breve frase diagnostica. Perciò per moltissimi parassiti l'opera del Tubeuf si riduce ad un semplice catalogo. E spingendo l'osservazione,

risulta ancora che non sempre la trattazione è adeguata all' importanza dei parassiti, così alla *Plasmopara viticola* l'A. dedica poche parole. limitandosi a dire che il parassita proviene dall'America, si mostra nel principio dell'estate sotto forma di rivestimento bianco muffaceo alla pagina inferiore delle foglie della vite, le quali nel corso dell'estate imbruniscono e disseccano, qualche volta anche sui piccioli e sulle bacche. Indi l'A. espone rapidamente la germogliazione delle zoospore e ricorda le oospore, colle quali, egli dice, il fungo sverna nelle foglie e *negli acini*. [illegible] Rispetto alla cura l'A. espone che venne impiegato anche lo zolfo, però sotto proteste le irrorazioni con poltiglia bordolese al 2 o al 4 %, e l'acqua celeste, rimedii da usarsi preventivamente. Consiglia ancora di bruciare le foglie infette per distruggere le oospore.

Questa brevità di trattazione, è il carattere predominante dell'opera, al punto che in generi anche molto numerosi, come *Uromyces*, *Exobasidium*, *Phragmidium* ecc. Il Tubeuf, dopo aver spesò poche parole per le specie più interessanti, riempie anche intere pagine coi soli nomi dei parassiti e delle rispettive piante ospiti.

Ma, d'altra parte, ciò che rende assai importante l'opera sono le numerose e splendide fototipie illustranti i caratteri microscopici degli organi ammalati e non di rado i parassiti stessi. Queste fototipie furono tratte da fotografie ottenute dal Tubeuf stesso, il quale ha saputo scegliere e ritrarre colla massima fedeltà gli esemplari più caratteristicamente ammalati, cosicchè un semplice sguardo alla pianta ammalata fa riconoscere e questa e la malattia da cui è affetta. Le figure di anatomia, o quelle riferentisi a parassiti ingranditi al microscopio, tratte da altri autori accreditati come Tulasne, Hartig ecc. sono veramente pregevoli, non così quelle originali che non di rado tradiscono la mano non soverchiamente esperta del disegnatore. Ad ogni modo ritengo che il trattato del Tubeuf possa riuscire interessante anche come un quadro di tutti i parassiti che si sviluppano su tutte le nostre piante, coltivate o spontanee, e serva bene come prima guida nelle ricerche di fito-patologia crittogamica, per cui io lo consiglio a corredo delle biblioteche fito-patologiche.

A. N. Berlese.

M. G. Boyer. *Observations sur une Théléphorée vivant sur la vigne Helicobasidium purpureum* - In Annales de l'Ecole Nation. d'Agricult. de Montpellier 1895.

L'*Helicobasidium purpureum* venne osservato sulla vite a Vaison nel 1893 e nel 1895 a Saint-Marcellin in Valchiusa da parecchi orticultori che attribuiscono al medesimo l'indebolimento e la morte dei ceppi infetti. Vive sulle radici, sul ceppo e sulla base dei sarmenti e si mostra in strie vellutate o in fiocchi e cordoni di un bel colore roseo, violaceo o vinoso.

Può rinvenirsi sulle radici fino alla profondità di 30 cent. mentre sulle parti aeree si eleva fino a 10-15 cent.

Il micelio è costituito da filamenti settati ramosi, diritti o leggermente spirali, roseo-violacei, oppure di un rosso chiaro fino al bianco od anche bruni. Per queste colorazioni rassomigliano alla *Rhizoctonia violacea*. Sul tronco presso la superficie del terreno e sulla testa dei ceppi il micelio forma delle lamine, molli a superficie vellutata, circa di 1 mm. di spessore che si adagiano nel supporto modellandosi nelle sue irregolarità. Dalla loro faccia inferiore partono delle laminette simili che si insinuano per le fessure della corteccia. Sul tronco e sulle radici i miceli formano dei cordoni sottili che strisciano sul substrato.

Gli organi riproduttori si formano sulle lamine, e sono costituiti da basidi ingrossati all' apice ordinariamente ripiegato ad uncino, e ramificati. Gli sterigmi in numero di 1–4 sono allungati oppure assai brevi, fusiformi e terminano con una spora incolore, unicellulare, ovoide o leggermente curva, attenuata alla base, e 10–16 × 5–7. Queste spore germogliano agevolmente nell'acqua a 15°, senza produzione di conidi.

L'*Helicobasidium purpureum* è noto da molto tempo, e fu raccolto sopra piante erbacee o legnose. Desmazieres lo pubblicò nel 1834 sotto il nome di *Protomema Brebissoni*. Si sviluppa sulle viti vecchie al pari che sulle giovani. Le piante malate danno un minor numero di sarmenti. La testa dei ceppi infatti è secca e morta fino ad una profondità variabile.

Le radici intaccate dal fungo possono imbrunire e disseccare. A detta dei viticoltori i ceppi infetti sono perduti se non si liberano dal parassita, poichè diventano improduttivi e muoiono nel corso di due anni. L'A. si chiede se però questa specie può determinare dei gravi danni, poichè egli constatò che i miceli non attraversano mai le parti sane del tronco, tutto al più arrivano fino al sovero sano perciò si potrebbe credere che non fosse un vero parassita della vite. Nuovi studi si rendono necessari in proposito. Ad ogni modo il Sig. Briehet proprietario a Vaison asserisce di aver ottenuto buoni effetti producendo una decorticazione quanto più profonda è possibile ed asportando le cortecce infette.

Due nitide tavole completano la accurata esposizione del Sig. Boyer.

A. N. Berlese.

C. Rumm. *Zur Kenntniss oder Giftwirkung der Bordeauxbrühe und ihrer Bestandtheile auf Spirogyra longata die Uredosporen von Puccinia coronata. Vorläufige Mittheilung in Berichte. d. Deutsh. Botan. Gesellsch. 1895.*

L'autore si propone di constatare l'azione velenosa che esercitano la poltiglia bordolese ed i suoi componenti sulla *Spirogyra longata* e nelle uredospore di *Puccinia coronata*. Per quest'ultima specie impiegò acqua distillata, per la prima invece acqua di fonte bollita, filtrata. Le soluzioni e le poltiglie adoperate avevano una concentrazione diversa. I risultati cui giunse l'A. li possiamo rapidamente riassumere nel seguente modo:

1. Ricerche cogli elementi che costituiscono la poltiglia bordolese:

I° Il gesso solido o sciolto non possiede alcuna azione dannosa sulla *Spirogyra*.

2° L'ossido idrato di Calcio agisce sfavorevolmente sull'alga ad una **concentrazione oltre 0,2 di una soluzione satura di calce.**

3° L'ossido idrato di rame non è tanto solubile in acqua neutra o di neve, da riuscire dannoso all'alga o da impedire la germogliazione delle uredospore di *Puccinia coronata*. Soltanto le particelle di questo corpo agiscono sfavorevolmente, allorchè vengono a contatto colle piante suddette. La loro azione velenosa è però da ragguagliarsi ad $\frac{1}{3}$ di quella del **solfato di rame dal quale esse vennero precipitato.**

II. Ricerche colle mescolanze binarie della poltiglia.

1° Il gesso non esercita alcuna azione neutralizzante sull'ossido idrato **di Calcio e di rame.**

2° In una mescolanza di questi due idrossidi avviene la morte o per mezzo della calce o, più tardamente, per mezzo dell'ossido idrato di rame.

III. Ricerche colla poltiglia bordolese preparata di fresco.

Il filtrato della poltiglia bordolese agisce velenosamente nell'alga soltanto. In seguito alla quantità di ossido di calce. Il rame sciolto non ha azione velenosa manifesta, sull'alga o sulle spore di *Puccinia*.

IV. Ricerche con poltiglia disseccata.

Qui l'A. dice che nelle macchie disseccate di Poltiglia bordolese l'azione velenosa della calce barica è perduta, poichè questa sostanza è neutralizzata dall'acido carbonico atmosferico. Il carbonato di calce formatosi aumenta la solidità e la stabilità delle macchie e diminuisce perciò la attività delle stesse contro la *Spirogyra*. Il gesso invece diminuisce la solidita e la stabilità delle macchie, e determina però il ritorno all'attività delle sostanze disseccate, poichè per mezzo della sua soluzione diventano nuovamente libere delle piccole parti di rame, cosicchè riesce favorita la **diffusione delle stesse alla superficie delle foglie.**

A. N. Berlese.

Baccarini P. — *Il mal nero della vite (Bacillus vitivorus)*. In Staz. Sperim. agrarie Vol. XXV, fasc. V-VI.

Dopo un largo sunto storico nel quale sono discusse le opinioni dei diversi autori che trattarono l'argomento, l'A. viene all'esposizione delle sue ricerche. Il materiale venne fornito dalla regione vitivola che si stende lungo il littorale Jonio dalla foce del Simeto fino alla Piana di Mascali verso l'Onobola, e sale sul dorso orientale dell'Etna fin sopra Trecastagni, Nicolosi e S. Venerina. La malattia si palesa dapprima con un notevole ritardo nella schiusura della gemma e con un più lento sviluppo dei germogli. Gli internodi rimangono brevi, le foglie piccole, incompletamente distese, talvolta il lembo per buona parte è annerito e quasi bruciato, o disseminato di macchie nere varie di dimensione, e che occupano ora la parte basale, ora la marginale del lembo, il tralcio derivante da questi germogli, non presenta la pieghevolezza ed elasticità dei tralci sani, facilmente si spezza, ed ha una tendenza spiccatissima alla fasciazione, quasi sempre presenta una stria nera più o meno marcata e profonda talvolta

continua dalla base all'apice, altre volte interrotta, almeno esternamente. I grappoli prodotti da questi tralci presentano delle bizzarre anomalie, ed i fiori deviano per lo più profondamente dalla struttura normale in seguito a fenomeni di virescenza fiorale intesa nel suo senso più lato. Una delle più frequenti aberrazioni è la diatisi carpellare accompagnata dalla moltiplicazione carpellare 5–10 e dalla petalomania.

Lo sperone al quale si attaccano i virgulti ammalati presenta nella corteccia in continuazione alle strie nere del germoglio, delle strette fenditure longitudinali, in corrispondenza delle quali la corteccia è debolmente od affatto aderente al legno, poichè la zona cambiale è morta o profondamente alterata. Gli stessi fenomeni si osservano poi assai frequentemente sulle spalle. Le sezioni condotte in corrispondenza alle strie nere mostrano delle macchie nere triangolari o variamente conformate.

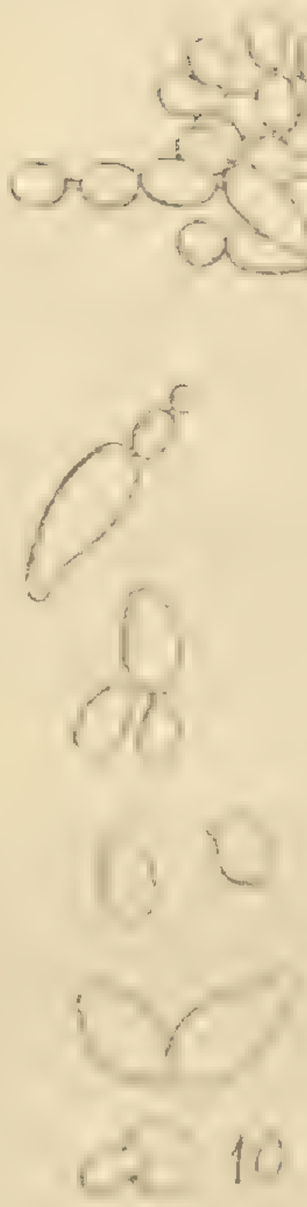
L'A. dopo aver esposto con molti dettagli le alterazioni anatomiche dei diversi tessuti ammalati, e discusse le varie opinioni circa la causa del male, e la natura della sostanza bruna che si rinviene nei tessuti anneriti pone in evidenza un bacteride che trovò assai abbondante, tra tanti altri miceti, nei ceppi ammalati. Detto bacteride è formato da piccoli bastoncelli ad estremità arrotondate, lunghi 1,5–2 μ. e larghi poco più di $\frac{1}{4}$ μ. i quali coltivati in gelatina la fondono colorandola in bruno e determinandovi contemporaneamente un fine precipitato cristallino di ossalato di calce. Questo microorganismo l'A. coltivò reiteratamente, e col materiale di coltura convenientemente inoculato in viti sane, potè talvolta riprodurre la malattia: talchè venne confermato nell'opinione che quel bacteride era veramente da ritenersi specifico del mal nero, e lo denominò perciò *Bacillus vitivorus*.

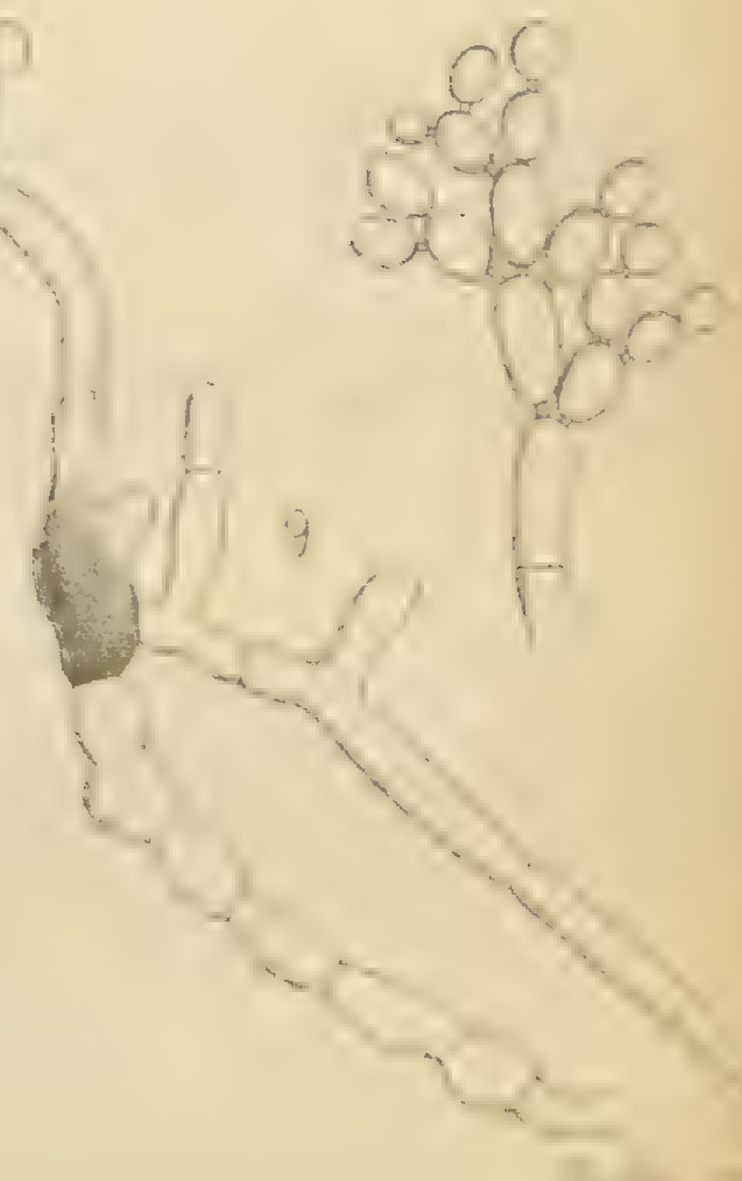
A. N. Berlese.

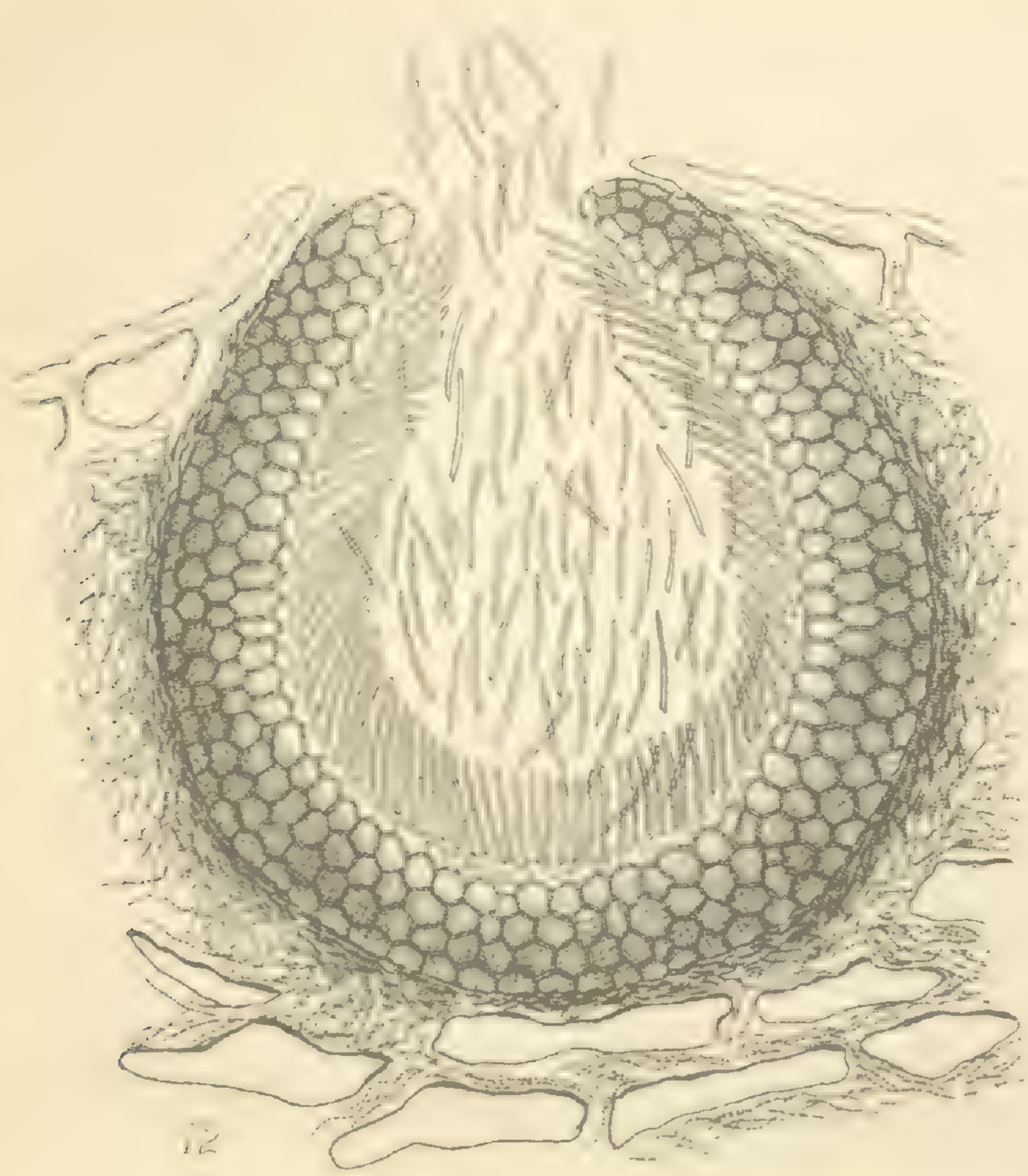
6

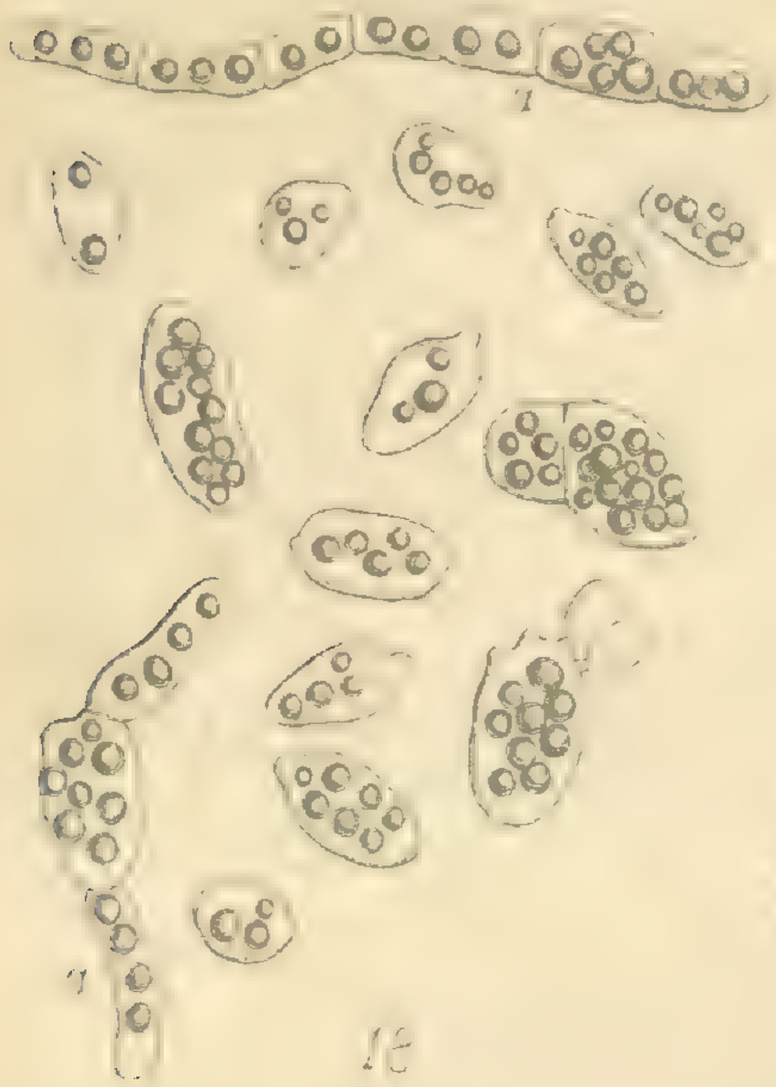
8

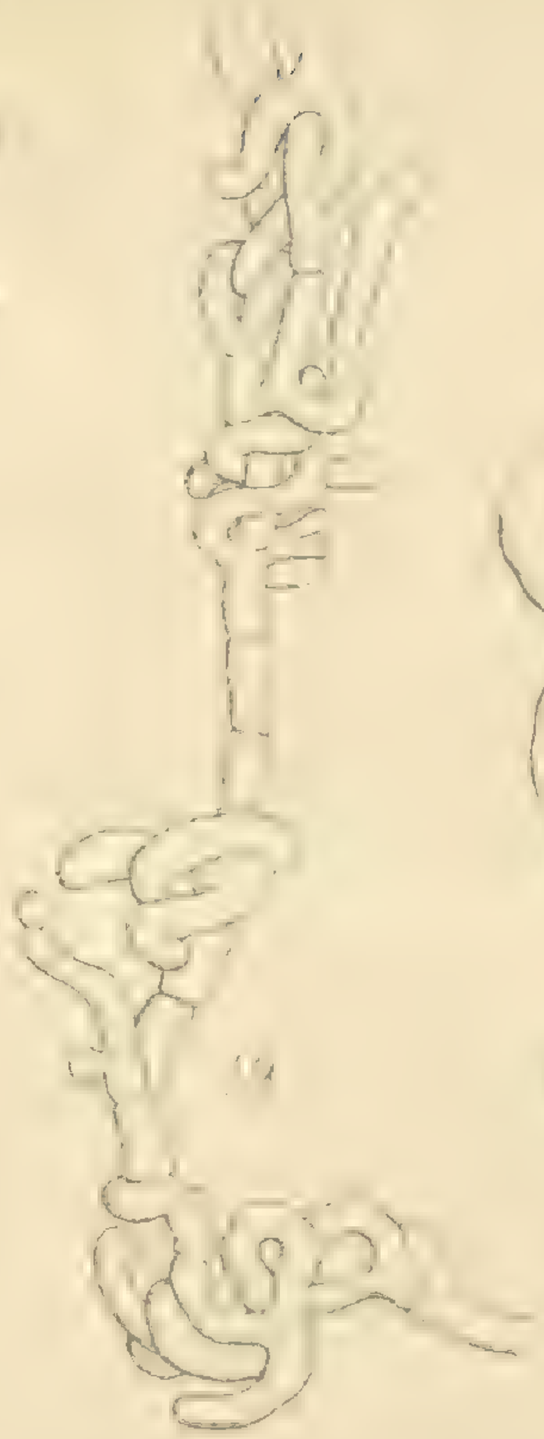
11

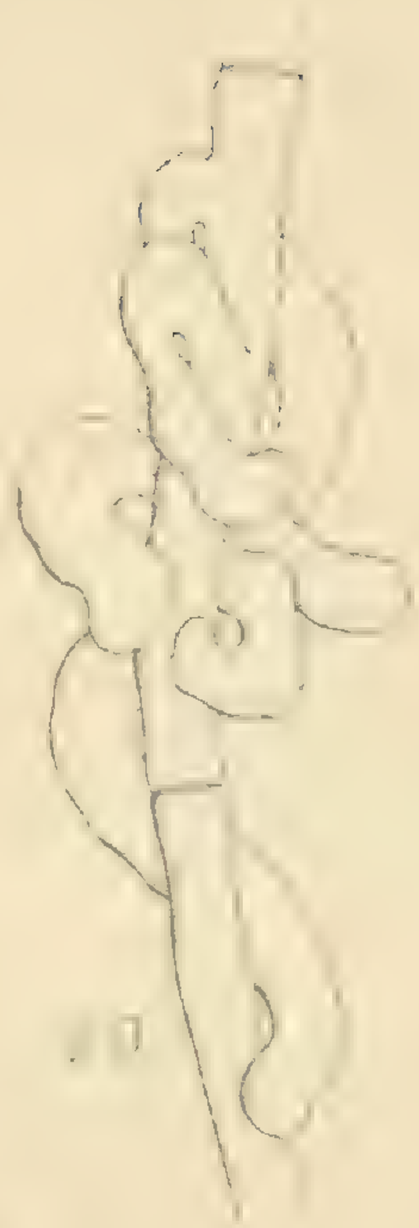

10

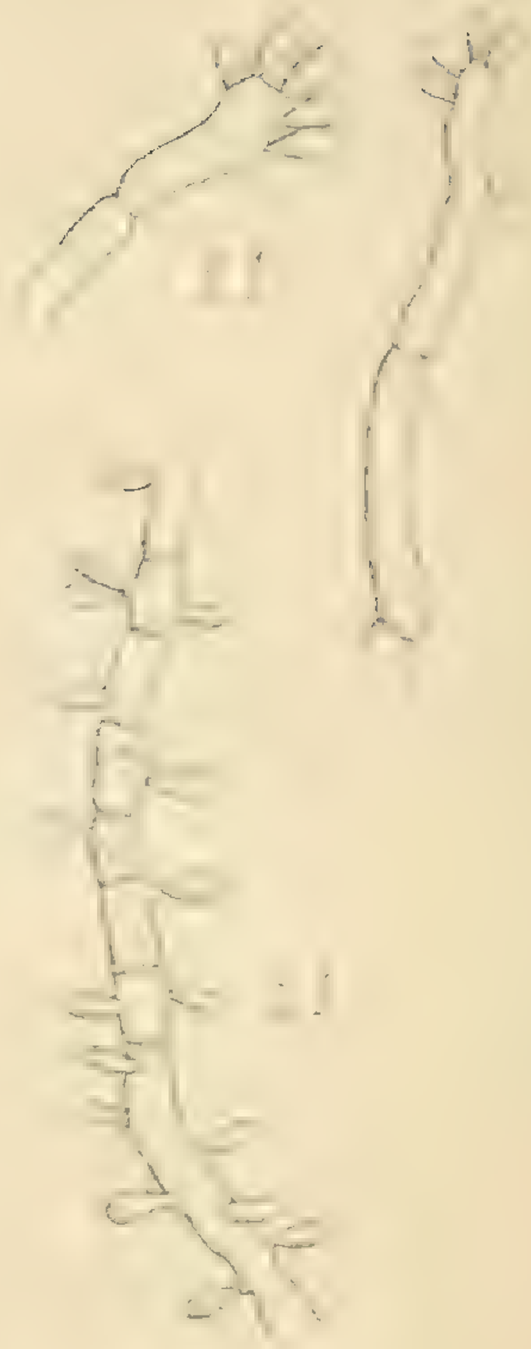

9

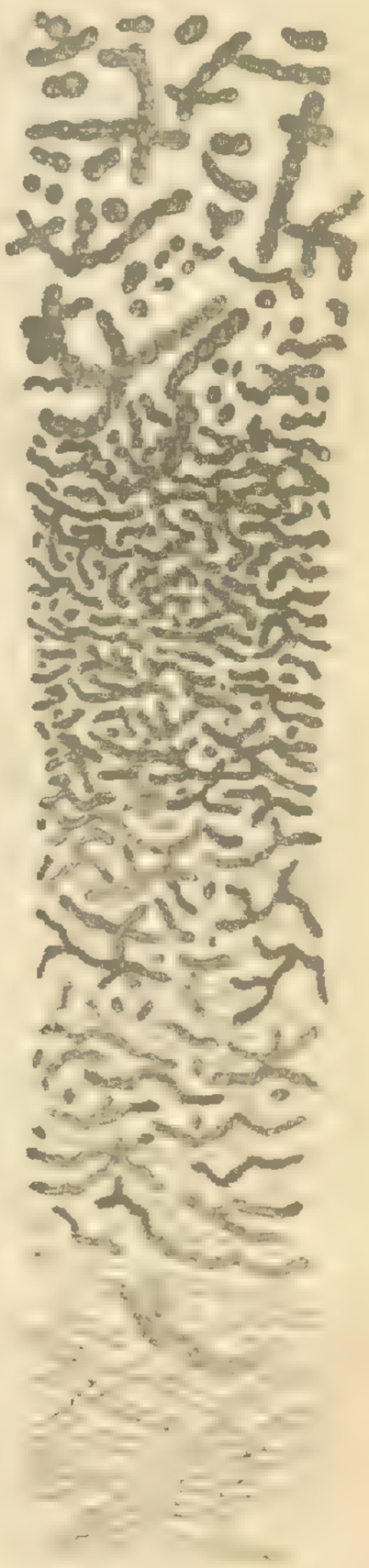




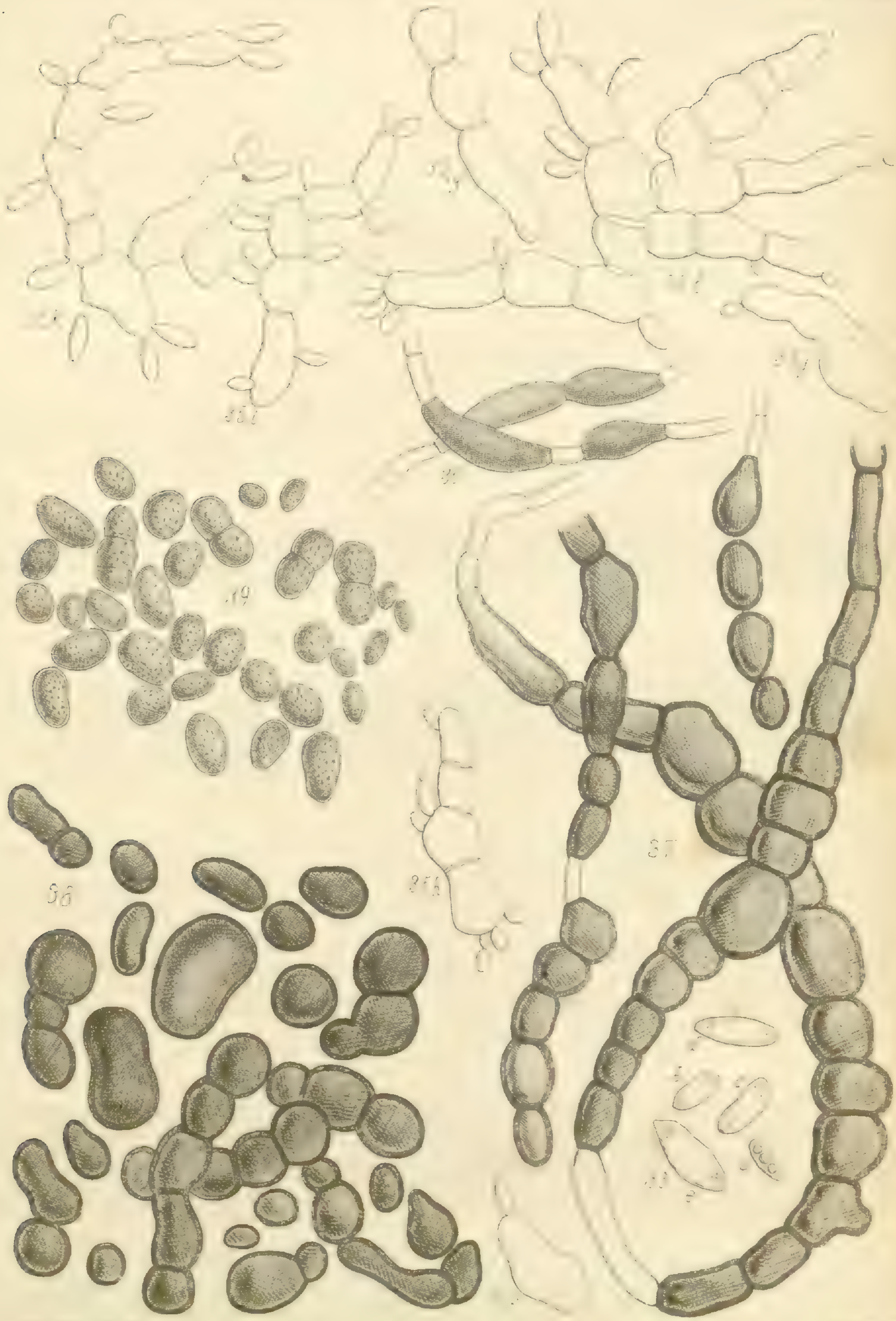








AN BERDESE DIS. LIT. E. PERGOLA - AVELLINO



3.

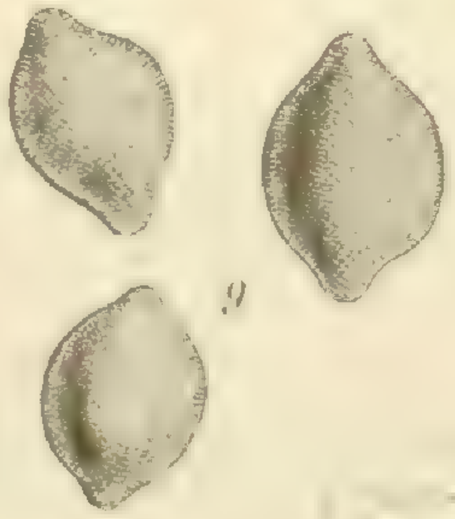
4.

5.

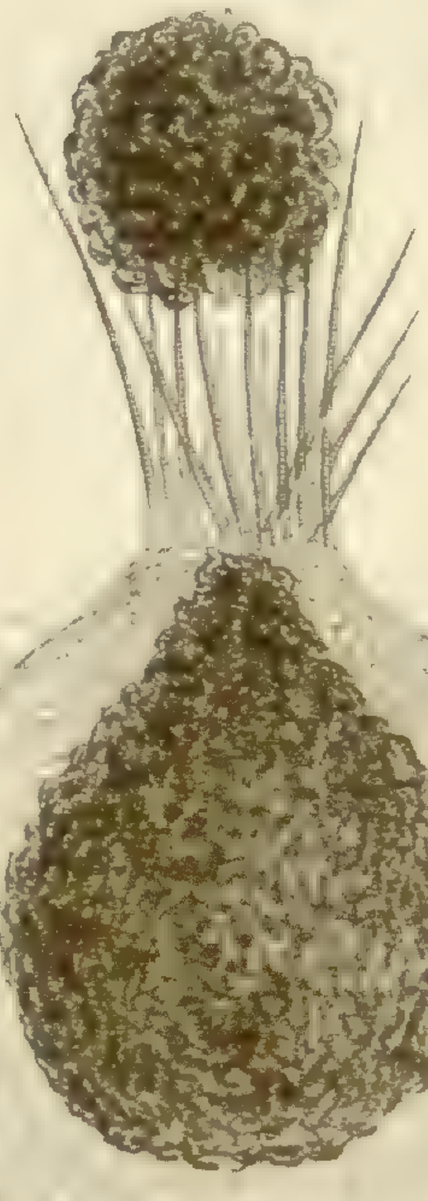
2.

4.

3

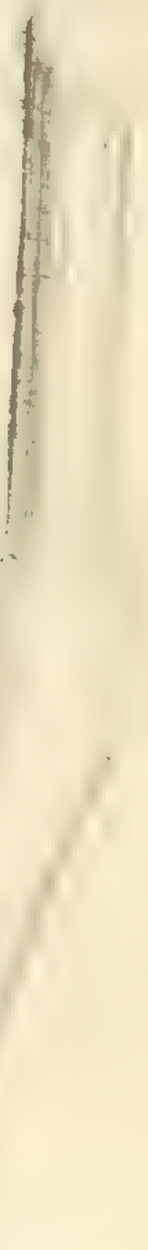


9



7

8.



1

6.

A N Berlese dis.

CHERMOTHECA ITALICA

CONTINENS

exicata (in sito) **Coccidarum** *plantis, praecipue cultis, in Italia occurrentibus, obnoxiarum.*

Il Prof. Berlese ed il Dott. Leonardi pubblicheranno, tra breve, il primo fascicolo di *Exicata* (esemplari conservati a secco, in sito) di Cocciniglie che in Italia si trovano sulle piante, specialmente di quelle che dammeggiano le piante coltivate. Ciascuna specie, conservata in buon numero di esemplari, sarà accompagnata da cartello indicante il nome, la sinonimia, la località dove fu raccolta, la pianta attaccata ed un brevissimo cenno sui danni che a questa reca.

Quanto prima sarà diramata fra gli studiosi di Entomologia e di Patologia vegetale una circolare col programma, partitamente esposto, di questa pubblicazione.

Il Prof. Berlese Antonio (in PORTICI. NAPOLI), scambia volentieri *Cocciniglie italiane*, perfettamente determinate e conservate a secco, oppure *Acari italiani* (determinati) conservati in alcool od in preparazioni, contro esemplari di piante attaccate da Cocciniglie di qualsiasi regione, sieno pure le Cocciniglie stesse indeterminate, purchè i detti esemplari sieno freschi o disseccati in erbario.

CHERMOTHECA ITALICA

CONTINENS

exicata (in sito) **Coccidarum** *plantis, praecipue cultis, in Italia occurrentibus, obnoxiarum.*

Il Prof. Berlese ed il Dott. Leonardi pubblicheranno, tra breve, il primo fascicolo di *Exicata* (esemplari conservati a secco, in sito) di Cocciniglie che in Italia si trovano sulle piante, specialmente di quelle che dammeggiano le piante coltivate. Ciascuna specie, conservata in buon numero di esemplari, sarà accompagnata da cartello indicante il nome, la sinonimia, la località dove fu raccolta, la pianta attaccata ed un brevissimo cenno sui danni che a questa reca.

Quanto prima sarà diramata fra gli studiosi di Entomologia e di Patologia vegetale una circolare col programma, partitamente esposto, di questa pubblicazione.

Il Prof. Berlese Antonio (in PORTICI. NAPOLI), scambia volentieri *Cocciniglie italiane*, perfettamente determinate e conservate a secco, oppure *Acari italiani* (determinati) conservati in alcool od in preparazioni, contro esemplari di piante attaccate da Cocciniglie di qualsiasi regione, siano pure le Cocciniglie stesse indeterminate, purchè i detti esemplari siano freschi o disseccati in erbario.

RIVISTA DI PATOLOGIA VEGETALE

per cura dei Proff. Augusto Napoleone Berlese ed Antonio Berlese

La **Rivista di Patologia Vegetale** è dedicata allo studio dei parassiti sì animali che vegetali, delle piante coltivate: all'illustrazione delle malattie che producono, ed a suggerire i rimedi che l'esperienza indica più adatti e più efficaci per prevenire, o per combattere le dette malattie. Trovano quindi posto in questo periodico lavori che trattano i seguenti argomenti:

I. Biologia e sistematica di animali o funghi parassiti di piante.

II. Anatomia, istologia ed istogenia dei detti parassiti e delle alterazioni che essi determinano nell'ospite.

III. Esperimenti intesi alla distruzione di parassiti dannosi alle piante utili.

La Direzione accoglie volentieri lavori da stamparsi nella detta Rivista e li corredа **di quel qualsivoglia numero di tavole in nero od a colori** che all'autore sembrassero necessarie per la più chiara intelligenza delle cose esposte. Le dette tavole, come nel caso anche i disegni originali, eseguiti dietro semplice invio delle preparazioni microscopiche e dei pezzi da disegnare, sono fatte totalmente a spese del Giornale e per mano del Prof. A. N. Berlese, per la parte botanica e del Prof. A. Berlese, per la parte zoologica.

Agli autori vengono date, gratuitamente, 50 copie degli estratti, mentre rimane in loro facoltà di ottenerne un numero maggiore a proprie spese.

Della detta Rivista, i volumi I. II. III. IV. comprendono estesi lavori originali sopra malattie degli alberi da frutto (Pero. Melo. Vite. Agrumi, ecc.) e numerose rassegne di lavori italiani e stranieri riflettenti le malattie delle piante, ed i metodi di cura. Ogni anno esce un volume di almeno **24** fogli di stampa corredato da buon numero di tavole e di incisioni nel testo. L'abbonamento è di L. *(Frames)* **18** annue. L'annata decorre dal 1° marzo al 28 febbraio.

Redazione e Direzione presso il Prof. A. N. Berlese, Università di Camerino.

RIVISTA

DI

PATOLOGIA VEGETALE

SOTTO LA DIREZIONE DEI PROFESSORI

Dott. AUGUSTO NAPOLEONE BERLESE

Docente di Patologia Vegetale
e Prof. di Botanica nella Università di Camerino

E

Dott. ANTONIO BERLESE

Prof. di Zoologia generale ed Agraria nella R. Scuola Superiore
di Agricoltura in Portici

VOL. IV.°

Num. 7-12 Settembre 1895 - Febbraio 1896

Giornale onorato della sottoscrizione
del Ministero di Agricoltura Industria e Commercio

FIRENZE

TIPOGRAFIA C. A. MATERASSI

8 - Borgo S. Croce - 8

1896

Prezzo d'abbonamento annuo Lire 18

SOMMARIO

A. Berlese. — Le cocciniglie italiane viventi sugli agrumi. — Parte III, *I Diaspiti.* (Seguito). . . . . pag. 196
(Data della pubblicazione degli estratti completi. 8 Febbraio 1896).

U. Brizi. — Una nuova malattia (Antracnosi) del mandorlo . . » 293
(Data pubb. estr. 20 Gennaio 96).

A. Berlese e **G. Leonardi.** — Notizie intorno all' effetto degli insettifughi contro la *Cochylis ambiguella* . . . . . » 304
(Data pubb. estr. 8 Febbraio 96)

A. Berlese e **G. Leonardi.** — Diagnosi di Cocciniglie nuove . . » 345
(Data della pubb. estr. 15 Febbraio 96).

Piccole Comunicazioni . . . . . » 352

Rassegne dei lavori di Patologia Vegetale . . . . . » 360

BIBLIOTHÈQUE BOTANIQUE

MM. J.-B. Baillière et fils, libraires, 19, Rue Hautefeuille, à Paris, procéderont, les 7 et 8 Mai 1896, à la vente de la belle Bibliothèque laissée par M. P. Durand. Cette Bibliothèque comprend 500 numéros: les parties les plus intéressantes sont les *Journaux* et *Sociétés savantes*, les *Iconographies*, les *Cryptogames*, les *Flores* et la *Botanique appliquée*.

Ce catalogue sera adressé gratis à tout lecteur de cette *Rivista* qui en fera la demande à MM. J.-B. Baillière et fils.

Le Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi

MEMORIA DEL PROF. ANTONIO BERLESE

CAPITOLO II.

Osservazioni anatomiche

METAMORFOSI E MODIFICAZIONI DI ALCUNI ORGANI, DURANTE L'ACCRESCIMENTO, NEI DUE SESSI.

Sia nel maschio che nella femmina, i primi momenti dello sviluppo postembrionale sono identici, giacchè da una larva si procede ad una ninfa o pupa apoda, provveduta di rostro e mancante affatto di piedi e con occhi ed antenne rudimentali.

Ma è degno di nota il fatto che la larva stessa, giunta ad un dato punto del suo accrescimento, si modifica sensibilmente, aumentando d'assai lo spessore del tegumento suo dorsale, mentre quello del ventre rimane, invece, sempre esilissimo e affatto pellucido.

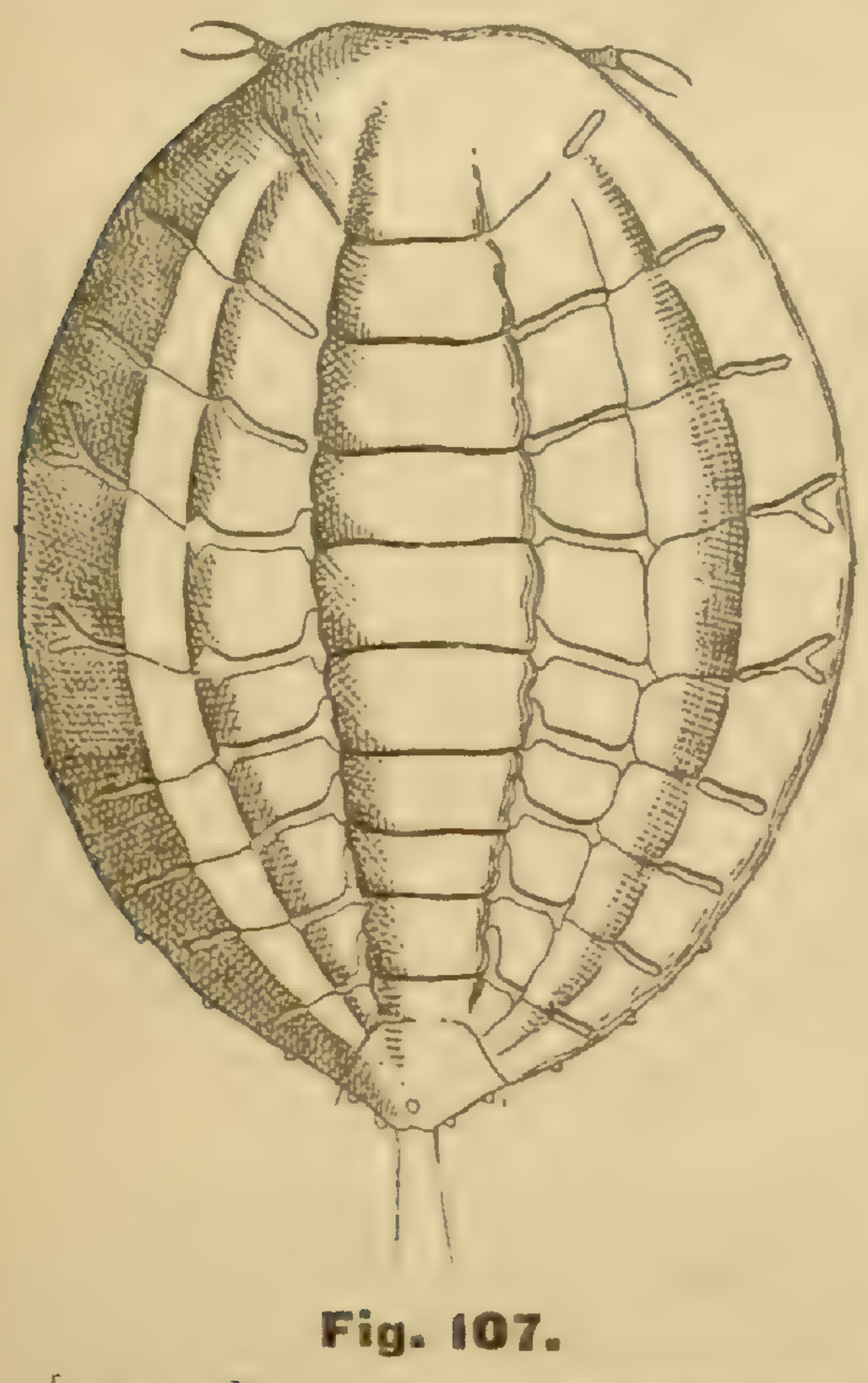


Fig. 107.

Larva di *Parlatoria Zizyphi* durante la paramorfosi (scudo larvale), dal dorso $\left(\frac{160}{1}\right)$

In questo tempo, mentre la epidermide del dorso, bene arricchita di sostanza chitinosa, si curva e si deprime quà e là, sollevandosi altrove, in modo da presentare il dorso tutto impresso di due solchi longitudinali che occludono così tre carene, disposte per lo lungo; si indurisce anche notabilmente e perdono gli articoli la mobilità loro, rimanendo solo incisioni più o meno profonde a mostrare le traccie dell'antica suddivisione in articoli dotati di una certa mobilità.

Così abbiamo quello stato di *paramorfosi* che noi vedemmo già segnare l'ultimo periodo della vita nei *Lecanium (Oleae)* femmine, dopo del quale stato, questi insetti, compiuto il loro

ciclo vitale periscono. i diaspiti invece si tramutano in forme col nuovo aspetto.

E la similitudine è tanto più calzante inquantochè, anche nei diaspiti. nella paramorfosi. le antenne indurite e chitinizzate perdono la loro mobilità. precisamente come si vide già nel *Leucanium Oleae* e, come in questa specie. la epidermide loro si ispessisce di assai. Le zampe ancora, affatto immobili. riposano sui fianchi. e tutto l'insetto è totalmente inattivo.

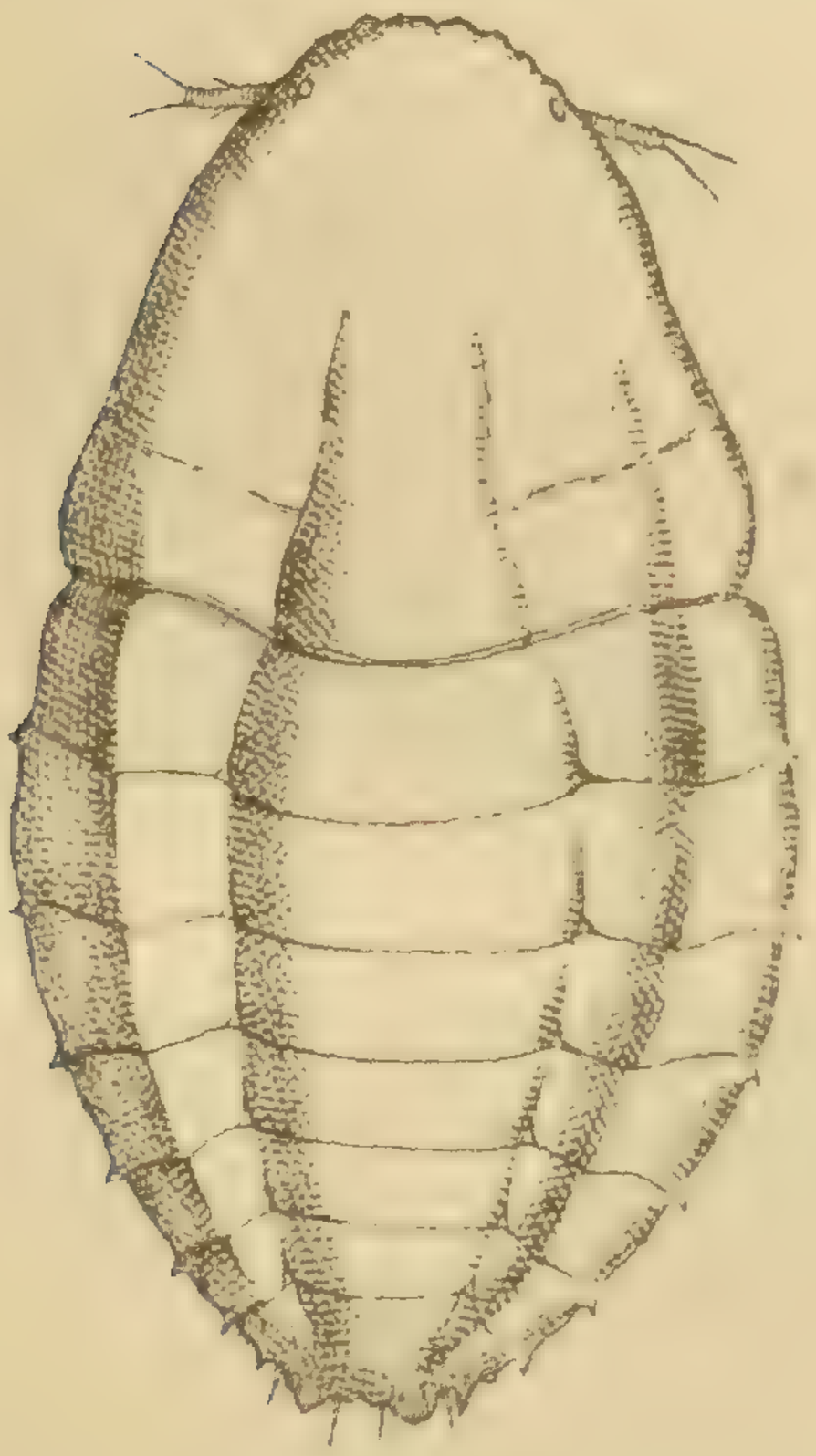


Fig. 108.

Larva di *Mytilaspis fulva* durante la paramorfosi (scudo larvale. dal dorso. $\frac{160}{1}$)

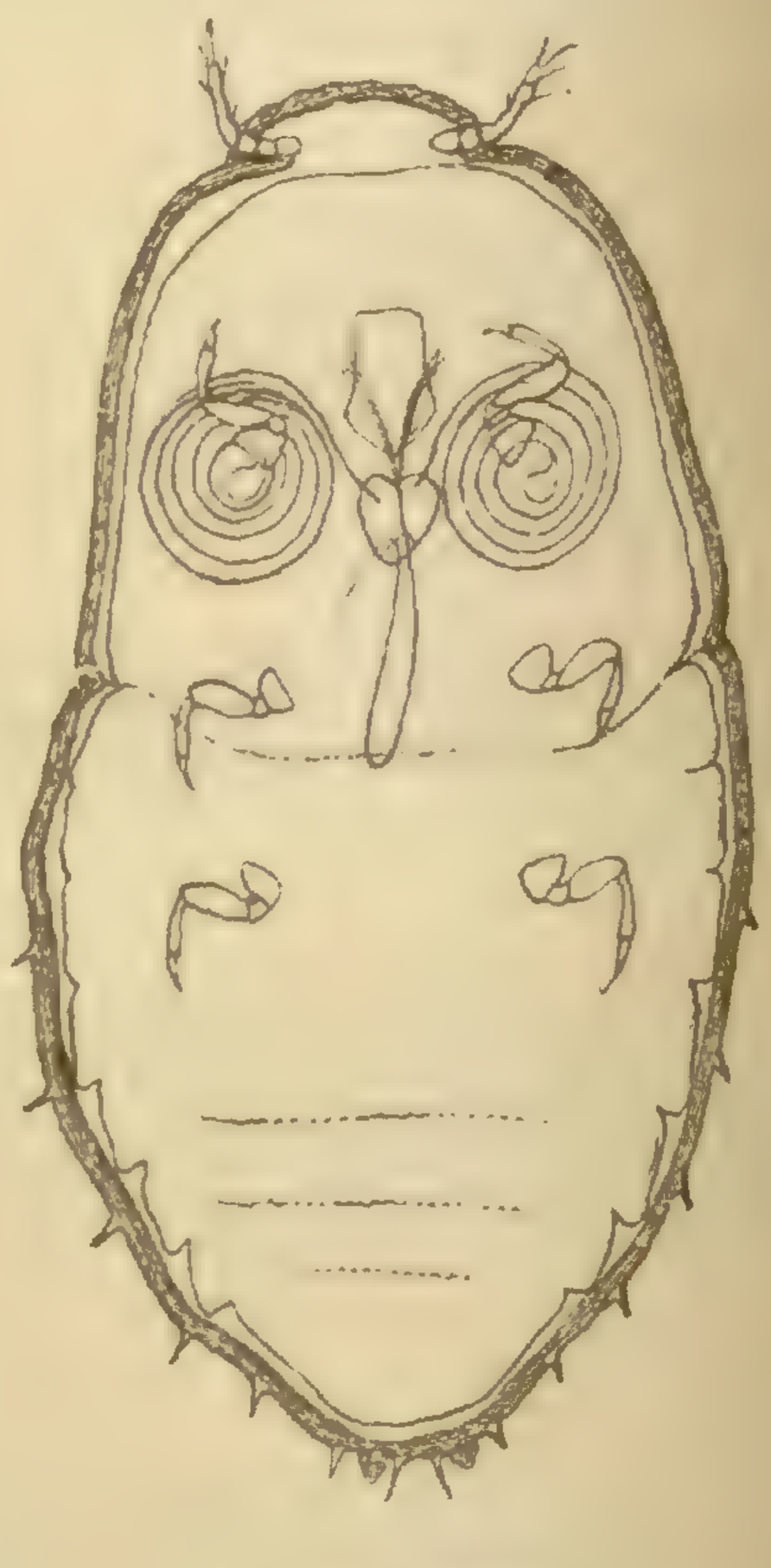


Fig. 109.

Larva di *Mytilaspis fulva* veduta dal ventre. durante la muta. (Si vede la ninfa già formata entro il guscio larvale, $\frac{160}{1}$)

A questo punto, rovesciando una cosiffatta larva sul dorso ed esaminandola per trasparenza, è facile scorgere entro la sua spoglia. già totalmente formata la ninfa. affatto apoda e colle setole sue mascillo-mandibulari ravvolte a spira in due matasse. ai lati del rostro (**fig. 109**).

L'epidermide finalmente si rompe al lato ventrale. lasciando

brani di se lungo l'orlo anteriore del corpo (**fig. 110** *a*) ma raccogliendosi quasi tutta alla estremità posteriore (stessa figura *b*) dove è facile riconoscere, attorno al rostro, ancora la pelle delle sei zampe, mentre entro i peli-filiere [1], induriti rimangono i condotti chitinosi delle ghiandole sericipare.

Fig. 110.

Spoglia abbandonata di larva (*Mytilaspis fulva*) veduta dal ventre, che mostra gli avanzi dell' epidermide ventrale e degli arti $\left(\frac{160}{1}\right)$

a lembo anteriore della epidermide ventrale, stracciata; *b* il restante della detta epidermide, raccolta all' indietro e che porta ancora le spoglie dei piedi e del rostro.

Rimane così una scaglia chitinosa sotto la quale la nuova forma, o ninfa, continua la vita sua. Questa prima scaglia è lo *scudo larvale*.

Nei diversi generi, esso ha forma diversa, ma sempre costante per ciascuna specie e questa forma, come la disposizione dei solchi transversi che segnano lo scudo stesso, offrono buoni caratteri di classificazione.

Nella *Parlatoria Zizyphi* (**fig. 107**) questo scudo è quasi circolare, rotondato o subimpresso all' innanzi, subacuto di dietro e diviso da dieci solchi transversi, curvati, i primi concavi verso l'avanti i posteriori allo indietro, diviso, dico, in segmenti, tra i quali è facile riconoscere che il primo appartiene al capo, i tre seguenti al torace, gli altri all'addome. In questi solchi, la parte occupata già dalle inserzioni dei muscoli dorso-ventrali è significata da chitina meno spessa e perciò più trasparente e cade appunto fra la carena mediana e le laterali.

Piccolissime punte, appena visibili, disposte, una per ciascun segmento addominale, segnano i primitivi sbocchi delle ghiandole sericipare della larva. Il colore è nero assoluto.

Il pigidio mantiene ancora la sua armatura, come persistono sempre i lunghi peli anali propri della larva.

---

[1] Per questi organi, vedi più innanzi a proposito degli *organi di escrezione*.

La *Mytilaspis fulva* (**figg. 108, 109, 110**) mostra invece gli scudi larvali ovati o meglio lageniformi, rotondati e crenulati all'orlo anteriore, subtroncati di dietro e quivi ristretti. Inoltre in questa specie un solco transverso, assai più profondo degli altri e più conspicuo, cadente fra due incisure abbastanza profonde degli orli laterali, segna il limite del torace dall'addome: ma nella regione anteriore del corpo o cefalotorace, un solo solco transverso si vede ed è leggiero, mentre quelli propri dell'addome sono meglio manifesti. I denti laterali, che accennano agli sbocchi delle filiere nell'addome, sono bene visibili ed acuti.

Fig. 111.

Scudo larvale di *Mytilaspis pomorum* durante la paramorfosi, dal dorso $\left(\frac{160}{1}\right)$

Poco dissimile è lo scudo larvale della *Mytilaspis pomorum*. Se ne vegga infatti la **fig. 111**; però sembra più largo all'innanzi ed alquanto maggiore di quello della *M. fulva*.

Nell'*Aspidiotus Limonii* (**fig. 112**) lo scudo larvale è pressochè discoidale, affatto rotondato all'innanzi, ma acuto allo indietro e colle traccie dei solchi transversi, così evanescenti, che è d'uopo bene aguzzare l'occhio per rilevarle, per trasparenza, mentre si vedono meglio a luce riflessa. Gli sbocchi delle filiere addominali quasi non si scorgono più.

Nel resto concordano queste squame e quelle delle larve precedentemente citate colle altre della *Parlatoria*.

Ma nell'*Aspidiotus Ficus* (**fig. 113**), come nella *Aonidiella Aurantii* (**fig. 114**), lo scudo larvale si presenta molto diverso da quello dell'*Aspidiotus Limonii* (*Nerii* ecc.), giacchè mostra, nel centro del dorso, un umbilico o tuberosità affatto circolare, molto

elevato sul restante del dorso, e tale che se non si aguzzi bene il guardo, può essere scambiato con uno scudo distinto. Questa gobba è particolare delle due specie sopraindicate. Quanto al resto, tutto lo scudo larvale corrisponde a quello degli altri *Aspidiotus*, sia per la forma, sia per la poca profondità delle impressioni trasverse che segnano i limiti dei segmenti primitivi.

Ma la ninfa uscita dalla larva, è, almeno nei suoi primi momenti, quasi identica nei due sessi, e solo più tardi compaiono differenze tra le forme destinate a vestire le ali e quelle che dovranno deporre uova.

Fig. 112.

Scudo larvale di *Aspidiotus Limonii* (larva durante la paramorfosi) dal ventre $\left(\frac{160}{1}\right)$

a lembo anteriore stracciato della epidermide ventrale; *b* il restante della detta epidermide raccolta all'indietro, colle spoglie dei piedi e del rostro; *c* tubuli chitinosi delle filiere; *d* epidemide dorsale.

Cominciano, infatti, ad apparire, nelle ninfe maschili, due grosse macchie nere, nella regione cefalica, e queste daranno origine al pigmento oculare. Inoltre grande differenza esiste, fra i due sessi, nello sviluppo del ganglio nervoso sopraesofageo, e queste riferirò più lungamente in seguito. (Vedi *sistema nervoso*).

Sempre però queste ninfe sono apode e, quanto ad antenne, non ne presentano che il rudimento (vedi *organi del senso*).

Sopravviene una seconda muta, preceduta, per le femmine, da paramorfosi e nei maschi da altre modificazioni di natura diversa.

Infatti, per le femmine, si nota una modificazione del tegumento dorsale, tutto affatto analoga a quella già rilevata nelle larve, rimanendo esile e pellucida la epidermide del ventre.[1]

[1] Il Targioni (Studi sulle Cocc. pag. 13) assegna alla *Diaspis Boucheri* (Aspidiotus Nerii) una sola muta da larva ad adulto, nella serie femminile, e due invece ad altre *Diaspis*.

Così, al dorso, la pelle si ispessisce e si irrigidisce, finchè, rotta quella al ventre[1] l'adulto esce dalla veste precedente e la pelle ventrale si accoglie, come nelle larve, in massima parte all'estremità della squama e là rimane.

Fig. 112.

Scudo larvale dell'*Aspidiotus Ficus*, dal dorso $\left(\frac{161}{1}\right)$

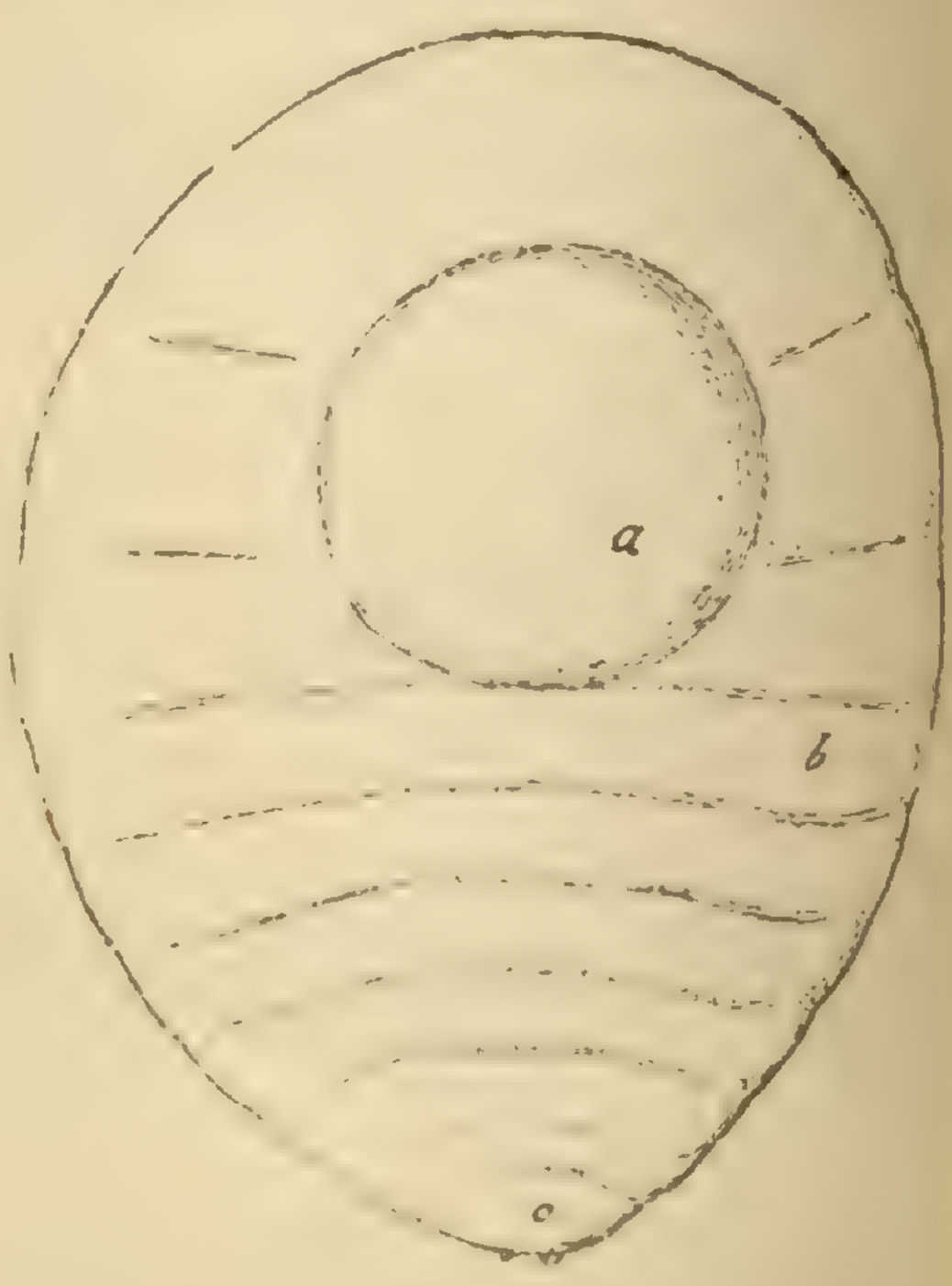


Fig. 113.

Scudo larvale dell'*Aonidiella Aurantii*, dal dorso $\left(\frac{160}{1}\right)$

a umbilico; *b* scudo larvale.

Questi scudi (*ninfali*) mostrano essi pure le tre carene longitudinali rilevate, e ciò specialmente nella *Parlatoria Zizyphi*, ma esse sono quasi nulle negli *Aspidiotus* e *Aonidiella*. Varia notevolmente ancora, lo scudo ninfale, per la sua forma e per i suoi caratteri nelle diverse specie e nei vari generi.

Nel secondo caso l'autore è corretto, nel primo invece egli scambia evidentemente la ninfa colla larva e non riconosce questa forma.

In tutti i Diaspiti ch'io vidi (*Parlatoria*, *Aonidia*, *Aonidiella*, *Diaspis*, *Chyonaspis*, *Mytilaspis*, *Fiorinia*, *Aspidiotus*, *Leucaspis* ecc.) gli esuviamenti che precedono la forma adulta femmina sono sempre due, e tre per il maschio.

[1] Più o meno largamente, giacchè lo squarcio è modesto e centrale per l'*Aonidia*, totale o molto esteso per quasi tutti gli altri diaspiti.

Nella *Parlatoria Zizyphi* (**fig. 117**) esso è pressochè rettangolare, acuto allo indietro e rotondato all'innanzi, cogli orli laterali rettilinei e paralleli. Inoltre i solchi transversi sono assai poco visibili, data ancora la tinta nerissima dello scudo stesso ed affatto opaca.

Lo stesso scudo, nella *Mytilaspis fulva* (**fig. 115**) ha, evidentemente marcate, le ripiegature carinuliformi longitudinali. Quanto alla forma dirò che è ovale, più largo nella sua metà posteriore che nella anteriore, rotondato-angolare all' innanzi, subacuto di dietro.

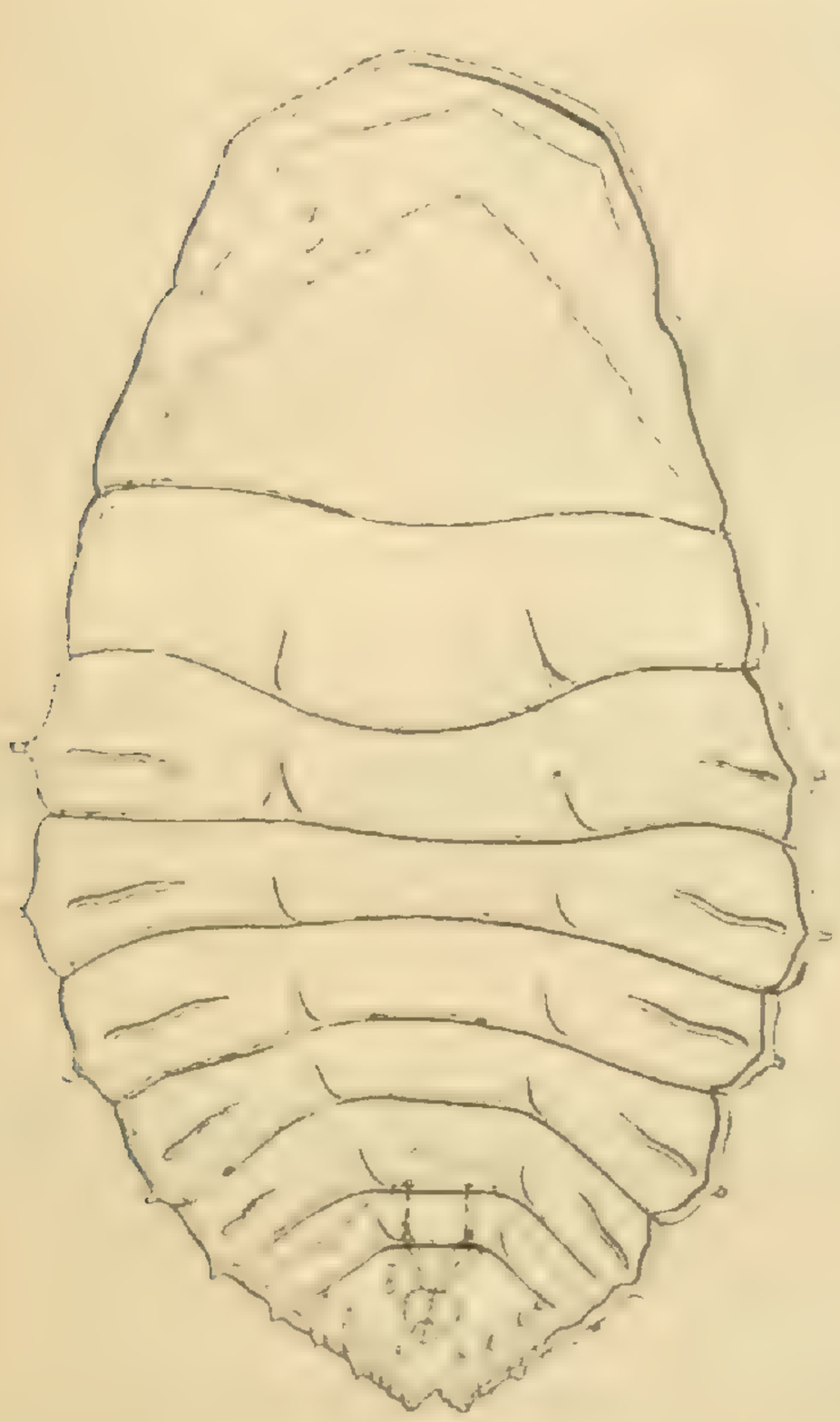


Fig. 115.

Scudo ninfale (femm.) veduto dal ventre coi lembi *a*, *b* della epidermide ninfale del ventre. (*Mytilaspis fulva*, $\frac{95}{1}$)

Fig. 116.

Scudo ninfale (femm.) veduto dal dorso, appartenente alla *Mytilaspis pomorum* $\left(\frac{95}{1}\right)$

Un solco profondo divide la regione cefalo-toracica dalla addominale. Nella prima si vede anche una linea transversa che limita il metatorace dal mesotorace, ma il resto del capotorace

è di un solo pezzo. L'addome poi è diviso, da dei solchi trasversi, in sette segmenti (essendo il segmento pigidico così sdoppiato).

Fig. 117.

Scudo ninfale (femm.), veduto dal dorso,
appartenente alla *Parlatoria Zizyphi* $\left(\frac{65}{1}\right)$

Sugli orli liberi di ciascuno di questi segmenti sorge un dente abbastanza rilevato, che rappresenta il primitivo sbocco della filiera laterale.

È da notarsi poi che in ciascuno dei solchi addominali e del toraco-addominale, vi ha, di qui e di là della linea mediana, una areola più trasparente, cioè meno chitinizzata, la quale corrisponde alla già esistente inserzione dei fasci muscolari dorso-ventrali. Il colore di queste squame è rosso testaceo o ranciato.

Lo scudo ninfale della *Mytilaspis pomorum* (**fig. 116**) è simile a quello della *M. fulva*, ma però se ne distingue subito per es-

sero meglio lageneforme. Inoltre gli orli suoi laterali non si prolungano affatto in quegli angoli caratteristici dello scudo ninfale di *M. fulva*, ma sono rotondati: solo quei segmenti che corrispondono al terzo e quarto addominali portano, lateralmente, un dentello ed un pelo, ed altri tre simili dentelli si vedono nell'orlo laterale del penultimo ed ultimo segmento, presi insieme. Anche le dimensioni sono alquanto maggiori.

Nel colore non vi ha differenza notevole fra le due specie.

Nell'*Aspidiotus Limonii* (**fig. 118**) come nell'*Aonidiella Aurantii* (**fig. 120**) e nell'*Aspidiotus Ficus* (**fig. 119**), salvo le dimensioni lo scudo ninfale è affatto simile a quello larvale, ma ancor più liscia è la sua superficie esterna, mancando anche le traccie delle carinule longitudinali, e nella *Aonidiella* e nell'*A. Ficus*, non vedesi più traccia nè dell'umbilico o gobba mediana, speciale dello scudo della larva, nè dei solchi transversi.

Nella *serie maschile* invece, le modificazioni che l'insetto subisce sono più complicate, inquantochè il maschio non si arresta allo stato di pupa, ma oltrepassa questo e diviene immagine alata e bene provveduta di piedi e di antenne.

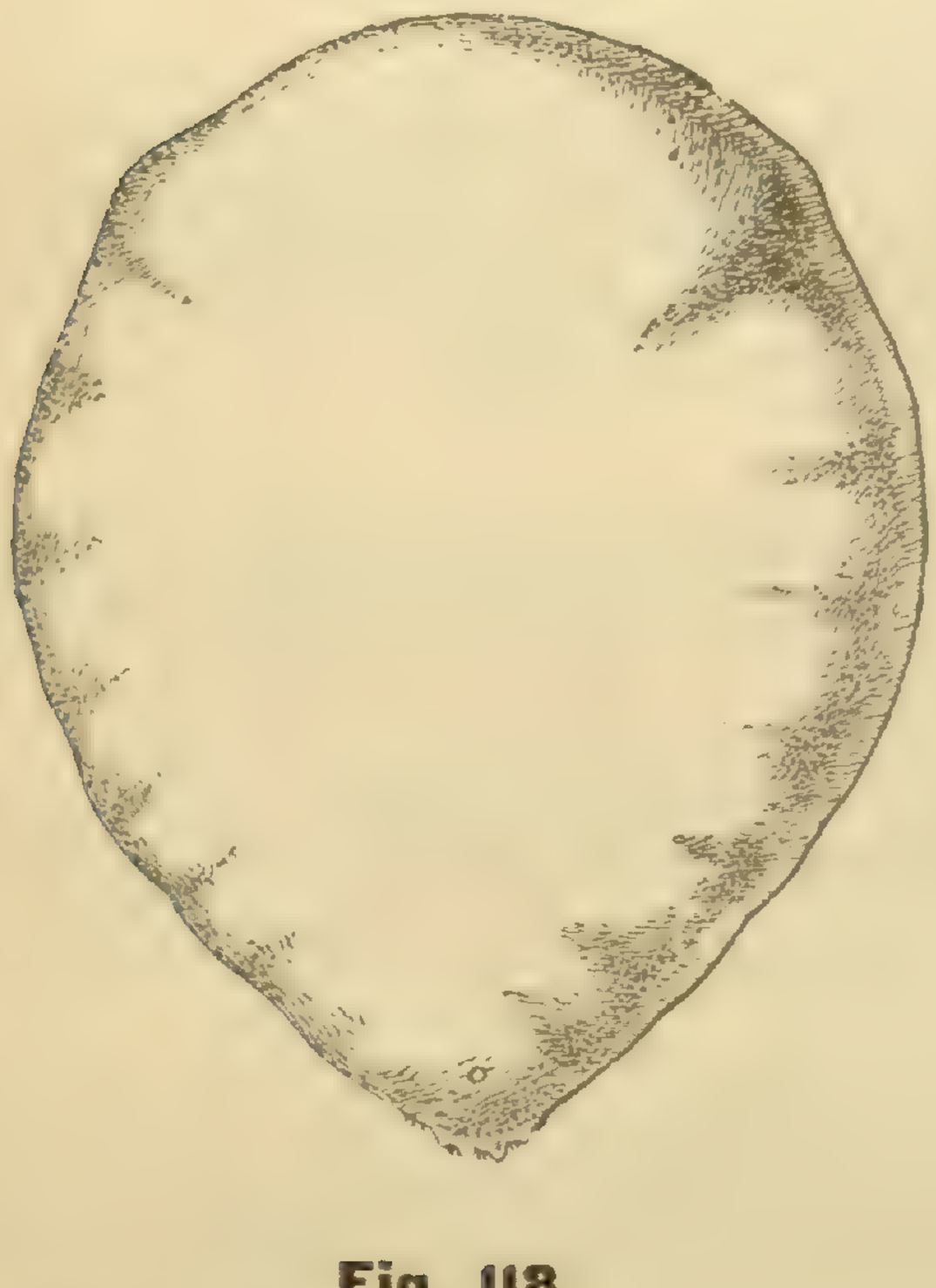


Fig. 118.

Scudo ninfale (femm.) di *Aspidiotus Limonii*, veduto dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

Infatti, sotto l'epidermide della prima ninfa, si formano le guaine dei nuovi articoli.

E qui sarà utile che io mi diffonda alquanto sulle modificazioni che, anco allo interno, subiscono diversi organi.

La ninfa prima, è caratterizzata dalla presenza del rostro e dal pigidio armato di palette, spine, pettini ecc.

Ora è facile riconoscere che, raggiunto ormai il limite massimo di accrescimento destinato a questa forma, avvengono, nel suo interno, particolari cambiamenti negli organi.

Primieramente si osserva che quasi tutti i muscoli toraco-cefalici si sciolgono, per così dire, e si perdono, dando origine invece, a sostanza granulosa, diffusa o raccolta in masse.

Lo stesso accade delle ghiandole salivari, che tosto scompaiono, senza lasciare traccia di sè.

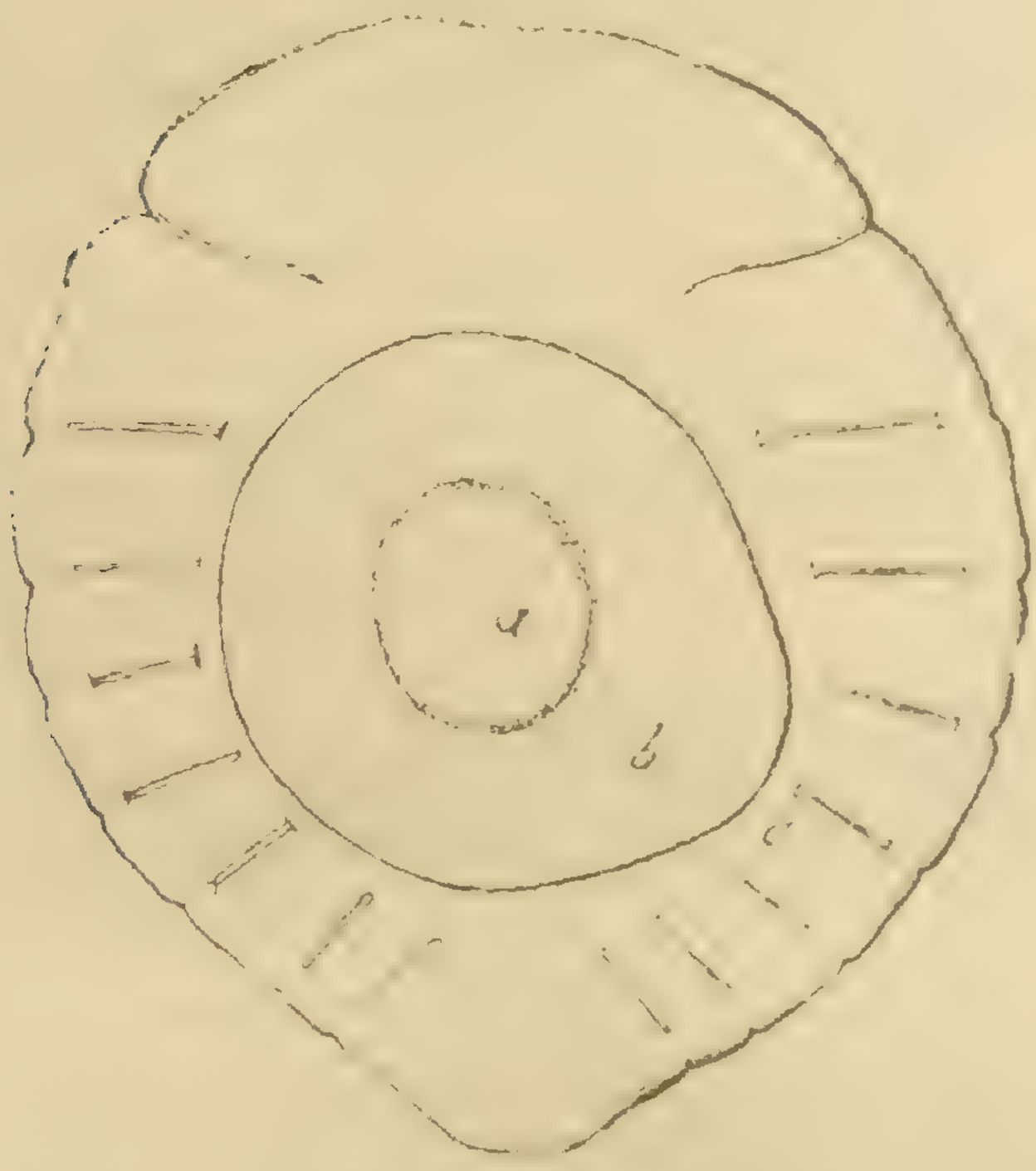


Fig. 119.

Scudo ninfale (femm.) di *Asp. fiotus Fiens.* veduto dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$

a umbilico larvale; *b* scudo larvale; *c* scudo ninfale.

Molta di questa sostanza, derivata così dalla istolisi degli organi suddetti, si raccoglie in alcuni centri determinati, quali sono: due al disopra del cervello, nella regione procefalica; due ai lati del succhiatoio; due altri ai margini laterali, presso la linea mediana transversa e due nella linea di questi, ma più prossimi al centro del corpo e due finalmente nell'ultimo annello toracico. Tranne i laterali, tutti gli altri centri dove il protoplasma così si raduna, interessano l'ipoderma del ventre.

Intanto questi glomeruli di sostanza granulare (*istoblasti*)[1] si dispongono in modo speciale, in forma cioè di sacco, con lume più o meno ristretto e aperti all'interno.

[1] Per accogliere definitivamente queste masse nel gruppo degli organi che col nome di *istoblasti* furono illustrati dal Kunckel d'Herculais, e dissussi dal Weismann, nella sua classica opera sullo sviluppo dei ditteri, ma erano già stati veduti dallo Swammerdam assai tempo prima e dal Dufour e non bene compresi, mi mancano affinità, non di origine nè di funzione, **ma piuttosto di struttura.**

Infatti, tolti i corpi stortiformi delle setole maxillo-mandibolari, per i quali, senza dubbio, (e già lo abbiamo detto nei *Lavacimm*) si nota decisa-

Si vede inoltre, che sotto la prima spoglia ninfale, altra se ne forma, esilissima e simile alla precedente, ma senza pigidio nè squame, nè pettini, nè altra simile armatura, ma con un ammasso, invece, di sostanza protoplasmatica accolto alla base dei

Fig. 120

Scudo ninfale (femm.) di *Aonidiella Aurantii*, veduto dal dorso $\left(\frac{95}{1}\right)$
a **umbilico larvale;** *b* **scudo larvale.**

deferenti (ancora incompleti), là dove questi vasi si fondono in uno solo.

Così questi sacchi primitivi, possono in realtà essere considerati come dipendenze dell' ipoderma, ma, d'altro canto, è bene

mente un involucro esterno con cellule a pavimento e bene nucleate ed una polpa interna a struttura cellulare bene definita, per gli istoblasti e glomeruli che daranno origine alle antenne, alle zampe e allo stilo del maschio, sono meno sicuro della struttura bene definita, per quanto il Witzachil la affermi più recisamente, e ciò perchè il continuo accrescimento di queste parti e il protoplasma che vi affluisce e si raccoglie loro attorno in masse di struttura granulare, turba la netta visione e l' interpretazione degli elementi che le compongono. È certo però che in questi istoblasti

tener conto della sostanza derivata dalla istolisi degli organi sopradetti.

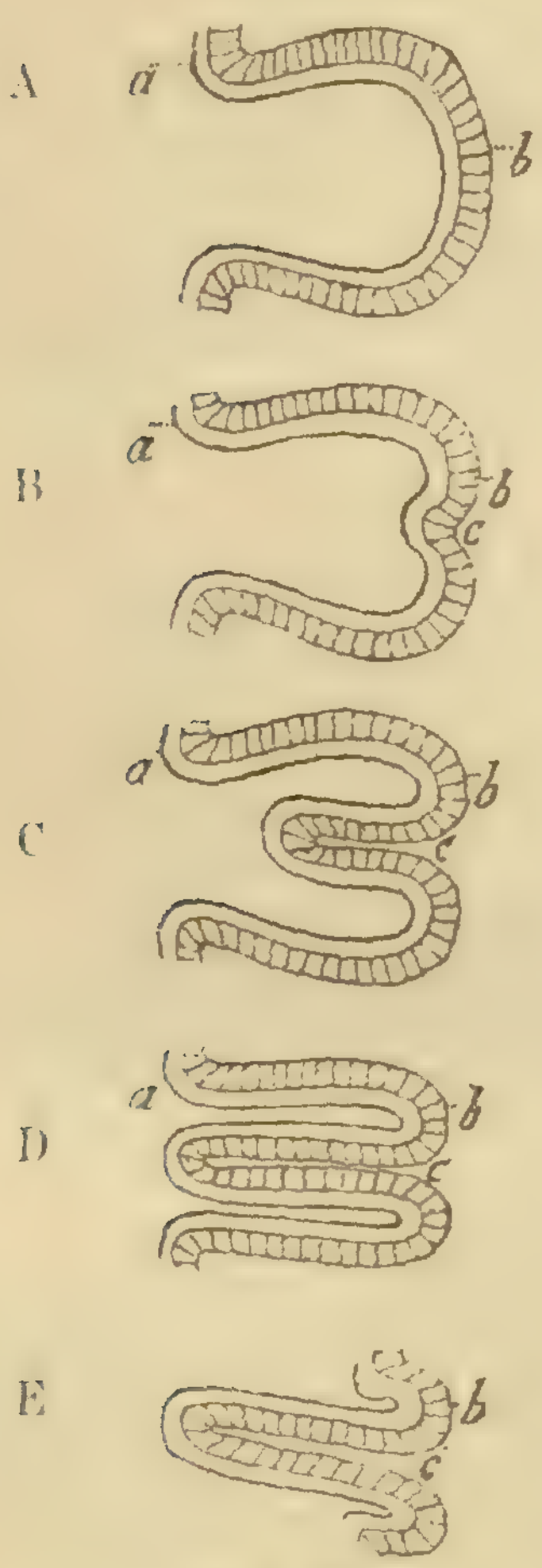


Fig. 121.

Schemi della prima introflessione e delle successive estroflessioni dell' epidermide e dell'ipoderma nello sviluppo delle guaine delle zampe, antenne, ali e stilo, nelle metamorfosi del maschio.

È degno di nota, ad esempio, che le ghiandole salivari, nel diffondersi mentre si sciolgono, toccano la sostanza granulosa avvolgente il ganglio sopraesofageo e con questa si fondono da un lato, mentre coll'altro si restringono attorno a quel glomerulo che notammo ai fianchi del succhiatoio e che darà poi origine alle zampe del primo paio, stirandosi e allungandosi fra i muscoli dorso ventrali di quella regione, che rimangono intatti (V. la fig. 1 nella tav. 5).

Poi, in processo di tempo, la sostanza intermedia tutta scompare e il cervello rimane separato.

Ritorniamo agli ammassi di protoplasma accolti nei punti indicati sotto l'epidermide.

Quivi l'epidermide (vedi **fig. 121** A: *a*) stessa è dapprimo infossata profondamente e l' ipoderma, accresciuto come si disse, vi si accoglie attorno come una calotta (*b*), nella quale però subito comparisce un umbilico (B. *c*) rilevato all'esterno, e questo cresce e il protoplasma interno lo segue e avviene una seconda invaginazione, questa volta dall'interno allo esterno, che aumenta

vi hanno due strati addossati l'uno all'altro: l'uno esterno, sacciforme e questo sembra composto di cellule, disposte come negli epitelii pavimentosi, e meglio definite; il contenuto poi di questo sacco, abbia o meno un lume interno e questo a seconda dell'età, possiede struttura meno bene definita.

Tutto ciò però, quando invece non sia, anche alla superficie, semplicemente il protoplasma provveduto di strie perpendicolari all'asse dell'istoblasto, strie da paragonarsi a quelle che nelle ghiandole salivari cadono sul condotto chitinoso delle ghiandole stesse. Questo dico perchè mai mi è riuscito di riconoscere nuclei interposti in questa struttura.

sempre (C). finchè si protende dalla fossula primitiva. ormai scomparsa, un cilindro più o meno lungo (D, E) nel quale il protoplasma, allo interno, ha la già accennata disposizione di sacco, mentre un siero trasparentissimo circola tra il protoplasma stesso e l'epidermide e questo non si vede se non condensandolo con sostanze deacquificatrici, in modo che allora si accoglie quasi in setti tra l'ipoderma e l'epidermide.

Ma il protoplasma che forma il rivestimento interno di questi foderi non sembra costituito in cellule, ma pare si mantenga sempre come massa amorfa e granulosa, e solo si disponga in colonnette a filamenti perpendicolari alla direzione del piano della epidermide e i granuli suoi si colorano intensamente colle tinture carminiche.

Simile disposizione si vedrà ancora attorno al tubo di scarico nelle ghiandole salivari nonchè di quello delle ghiandole sericipare, dei meati nella lamina delle ali, etc.

In questo momento, sotto la spoglia della prima ninfa, si scorge adunque la seconda, con prolungamenti sacciformi, in determinate regioni, al lato ventrale o sugli orli laterali.

Questi ultimi sono le guaine delle ali e gli altri quelle delle antenne (foderi procefalici) e delle zampe, mentre quello accolto attorno alla base comune dei deferenti, darà origine al lungo stilo e pene dell'adulto.

A questo punto avviene l'esuviamento e la spoglia della prima ninfa viene rigettata allo indietro e rimane attorno alla estremità posteriore della seconda, recando con se gli sbocchi chitinosi delle ghiandole sericipare, il rostro e la guaina interna del retto e aggrinzata rimane attorno all'estremo addome.

Ricapitolando:

Dall'istolisi dei muscoli toracici, di alcuni almeno, e delle ghiandole salivari cresce il ganglio sopraesofageo nei suoi lobi posteriori e nei suoi nervi anteriori e si formano i centri di sviluppo delle antenne e delle zampe del primo paio.

Dalla istolisi delle ghiandole sericipare, più che altro, si hanno formazioni di centri protoplasmatici che daranno le ali, le due ultime paia di zampe e lo stilo.

Le fascie muscolari addominali, sia del ventre che del dorso, rimangono intatte.

La seconda ninfa, caratterizzata dalla mancanza assoluta di rostro [1] appena liberata dalla spoglia precedente, porta bensì i foderi delle ali, delle antenne e delle zampe abbastanza sviluppati, ma l'ultimo suo segmento addominale si mostra come una papilla rotondeggiante.

Allora avviene la estroflessione della sostanza accolta attorno alla comune base dei vasi deferenti e sporge innanzi a sè l'epidermide, in modo che la primitiva papilla si allunga in un mucrone cilindrico, mentre crescono in lunghezza anche le guaine degli altri organi. Si ottiene così una ninfa diversa da quello che si mostrava appena liberata dalla precedente spoglia e può dirsi ninfa mucronata, tale divenuta però senza esuviamento ulteriore.

In questo tempo, centri di protoplasma, assai ricchi, si accolgono nel torace, sia al dorso che al ventre e determinano la formazione di quattro fasci rudimentali muscolari, dei quali i due primi si inseriranno, in sè unito, e si pianteranno anche, solo al dorso, dando origine ai potenti *abbassatori dell'ala*, e questi sono i due fasci mediani: gli altri correranno dal dorso al ventre, dando origine agli *elevatori dell'ala*, non meno robusti, e questi sono i due fasci laterali.

Si accentuano intanto le forme dell'adulto, ispessendosi sotto la spoglia ninfale l'epidermide dell'adulto stesso e modellandosi secondo la forma determinata, prima nel torace, poi altrove, e entro le guaine delle zampe e delle ali, già notevolmente accresciute, si formano, a spese del protoplasma raccolto, che rimane sempre a guisa di tubo con lume interno, le zampe e le antenne, prima nella loro epidermide esterna, poi nei muscoli interni.

Ma nelle ali, il protoplasma rimane granuloso per molto tempo, entro le sue guaine, e si accoglie in cilindretti perpendicolari non solo attorno alla guaina esterna, e i cilindretti suoi ad angolo retto al piano di questa, ma ancora attorno a due rami tracheali, che si riuniscono in uno solo presso il corpo.

---

[1] Perciò non possiamo approvare la presenza del rostro, introdotto per questa ninfa, dal Targioni, nella sua fig. 7 della memoria sull'*Aonidia Blanchardi*, precitata (p. 14), oltre a ciò anche tutti quegli esuviamenti che dall'autore sono indicati prima dell'apparsa della ninfa maschile terete non si verificano affatto.

Così gettata la spoglia ninfale, l'adulto esce con tutti i suoi organi bene sviluppati, solo le ali sono ancora brevi e carnose.

E il protoplasma loro interno ancora lavora e le distende e finalmente abbandona le due lamine, superiore ed inferiore, a contatto fra loro e secche, mentre attorno alle trachee anzidette forma più denso involucro chitinoso, a guisa di fodero, dando origine alle nervature, nelle quali però la trachea si obblitera tosto, quasi totalmente.

Ma quando la ninfa è già mucronata e prossima a trasformarsi in adulto, mentre già le zampe si vedono bene definite entro le guaine loro e le antenne ancora, e nel mucrone sta ripiegato lo stilo, si vede che la epidermide laterale del metatorace si scava sui fianchi in una tardiva invaginazione, rivestita allo interno del suo protoplasma, e questo ancora si allunga poi al di fuori. (Vedi tav. 6, fig. 2, *f*).

Queste sono le ali del secondo paio, le quali cominciano a sorgere troppo tardi per poter raggiungere il loro totale sviluppo, e dalla invaginazione anzidetta, ha origine invece solo l'ala abortiva o bilanciere che si voglia dire, il quale riposa, nei primi tempi, piegato allo indietro entro un sacco simile affatto a quello delle ali anteriori, ma molto più piccolo e appena visibile.

Nel mucrone poi, il protoplasma si accoglie in una codetta che, crescendo in lunghezza più del mucrone stesso, si ripiega su se medesima, poi finalmente si concreta nello stilo o guaina del pene e nel pene stesso, mentre la maggior parte del protoplasma accolto alla base comune dei deferenti, forma la *base dello stilo*.

La seconda spoglia ninfale, ricacciata all' indietro dallo adulto, sta attorno allo stilo di questo liberamente svolto e attorno all'estrema porzione dell'addome.

Quanto ad altre modificazioni degli organi (tubo digerente, sistema nervoso, organi dei sensi, organi genitali) dirò, con più larghezza, in ciascuno dei capitoli dove degli organi stessi sarà detto abbastanza.

TEGUMENTO E SECREZIONI O ESCREZIONI DIPENDENTI DALL'IPODERMA

Epidermide.

L'epidermide, in tutte le forme femminili [1] come nella larva e nella prima ninfa maschile, è dovunque esilissima e trasparente affatto, se ne togli il pigidio, dove, al dorso, è più densa e quivi anche giallastra. Oltre a ciò l'epidermide è tutta striata finissimamente da solchi paralleli, disposti in direzione transversa all'asse longitudinale del corpo, parallelamente dunque alla direzione degli anelli che costituiscono il corpo. Ma, nel pigidio, in quelle forme dove questo è provveduto posteriormente di palette o altre appendici, la epidermide è invece striata per lo lungo, e nelle larve, sia nella regione cefalica che in quella coccigea, al dorso, la pelle è spesso più resistente e impressa da linee durette, variamente ondulate e parallele fra loro.

Nelle larve, le zampe sono coperte di epidermide più spessa.

Produzioni epidermiche, in forma di peli, ornano le antenne e le zampe delle larve come del maschio adulto, ed all'estremità di questi arti, vi sono alcuni peli capitati all'apice, cioè provveduti al loro estremo di una papilletta rotondeggiante, e nelle zampe furono già bene veduti e illustrati da molti col nome di *peli imbutiformi o digituli* e probabilmente hanno maggior rapporto colle percezioni tattili che colla locomozione.

Tutti questi peli, come di consueto, sorgono, quasi articolati, dal centro di una capsuletta chitinosa e allo interno si trovano in rapporto con una cellula dell'ipoderma.

Nel maschio, si vedono produzioni epidermiche più robuste specialmente nel torace, dove appoggiano i potenti muscoli interni, e di questo genere sono ancora quelle apofisi che immettono internamente nel torace stesso, fra le quali merita di essere annoverata quella furciforme, già ricordata nei *Dactylopius* e qui pure esistente, come le altre laminari, interposte fra gli occhi ventrali e in mezzo al petto, in forma di sterno lineare.

[1] Tranne qualche eccezione, come ad. es. per l'*Aonidiella Aurantii* negli ultimi momenti della vita della femmina.

Le zampe poi, nelle forme provviste di questi organi, hanno attorno, in parte, qualche cresta chitinosa (*epimeri*) alla quale si attaccano muscoli motori delle anche.

Come produzioni epidermiche vanno ancora considerati i tubuli estremi di sbocco delle ghiandole sericipare, i quali sono appunto chitinosi, e meglio si conosceranno tra breve. Questi, nelle mute, rimangono aderenti alla spoglia abbandonata.

Anche le setole mascillo-mandibolari appartengono alla epidermide ed ancora la tunica interna del retto che nelle mute viene sempre abbandonata, colla rimanente spoglia.

Nelle larve e nelle prime ninfe maschili, come in tutte le forme femminili, il pigidio, cioè l'ultimo segmento addominale, al suo orlo libero è provveduto di speciali produzioni epidermiche, derivate forse da peli, di cui dirò meglio innanzi, accennando per ora, che alcune di queste, di forma depressa e rotondate o subacute all'apice, sempre imperforate per lo lungo e costituite di densa chitina e per ciò più colorate, sono disposte in numero pari e costante per ciascuna specie e forma, sempre nell'ultimo segmento, e sono dagli autori dette *palee* mentre noi le chiameremo, più correttamente, *palette*.

Altre appendici, in forma di lamine trasparenti, pettinate o frangiate, sono intercalate alle palette, e costante ne è il loro numero o poco variabile.

Queste (pettini) sono, talora, (*Parlatoria*) per lo lungo perforate onde lasciare il passaggio allo sbocco di una ghiandola sericipara.

Altre perforate egualmente, non hanno però, denti o frangie e sembrano peli e queste ultime chiameremo *peli-filiere* e sono la più semplice forma dalla quale sono derivati i pettini.

Ma nelle seconde ninfe maschili, la sottilissima epidermide è invece, affatto liscia e trasparentissima, nè in alcun punto ispessita o striata.

Sotto all'epidermide, lo strato dermico è composto di cellule disposte a pavimento, molto basse e difficilmente visibili.

Tranne che nel maschio adulto, in tutte le altre forme i muscoli si attaccano all'epidermide in punti niente affatto ispessiti, all'infuori di quelli propri agli arti, onde avviene che i capi muscolari, contraendosi, determinino corrispondenti fossette e così

tutta la superficie del corpo si presenta accidentata e impress. in determinate regioni.

Per esempio, i muscoli sternali che coi loro capi circondano il succhiatoio, determinano così attorno a questo organo e al rostro una profonda fossa.

Ghiandole sericipare.

Ma in rapporto coll' ipoderma stanno ghiandole speciali le quali danno origine a particolari prodotti escrementizi, destinati a produrre quei follicoli che riparano tutte le forme di ambedue i sessi e solo vengono abbandonati dal maschio adulto, più spesso detti *scaglie* o *gusci*.

Questi organi sono le ghiandole *sericipare* e quelle *ciripare*.

La produzione della cera o cereoresina che sia, è però molto ridotta nei diaspiti, e talora nulla affatto, giacchè in molte forme mancano totalmente le ghiandole a ciò destinate, onde è grave errore ritenere che le scaglie, o meglio *follicoli*, sieno prodotti dalle ghiandole ciripare e perciò costituiti di cera o cereoresina o sostanza analoga, giacchè le ghiandole ciripare, quando esistono, hanno un ben più modesto e limitato ufficio, mentre quelle sericipare compongono essenzialmente il follicolo.

Degli organi sericipari merita fare un cenno diffuso, poichè non sono mai stati descritti convenientemente, nelle cocciniglie, e per lo più passarono ignorati affatto agli autori.

Nei diaspiti gli organi medesimi si compongono:

1.° Di una ghiandola unicellulare con nucleo e nucleolo, sericipara.

2.° Di un lungo condotto, di scarico, di tessuto connettivo, o debolmente chitinizzato.

3.° Di un tubulo di uscita, questo con parete chitinosa, e che è sempre interno, compreso cioè nel corpo dell' insetto. Questo è, di solito, più breve del precedente.

4.° Di ghiandole (due) unicellulari a breve condotto, che si aprono direttamente nel tubulo chitinoso di uscita e che secernono altra sostanza con cui si riveste il filo di seta.

Nelle larve, vi sono solo poche ghiandole sericipare, e molto

piccole, una per ciascun segmento addominale, due nel pigidio, in ciascun lato. (Vedi Tav. 7. fig. 3. *gs*).

Il tubulo di scarico, quando mette allo esterno in una appendice, può essere confuso, e lo fu infatti, assai facilmente con un pelo semplice, ma una ispezione più accurata, dimostra subito che si tratta, invece, dell' estrema parte di una ghiandola sericipara.

Infatti i peli tutti, sono come articolati, colla loro base entro una coppetta chitinosa, che li circonda, e all'apice poi sono chiusi affatto.

Gli sbocchi piliformi o *peli-filiere*, come li chiamerò, delle ghiandole sericipare, sono invece aperti all'apice, e alla base loro si continuano direttamente coll' epidermide, senza il rinforzo o la base di quella coppetta chitinosa che tutti i peli veri hanno.

Chiamerò inoltre *filiere*, senza più, gli orifizi delle ghiandole sericipare aperti a fior di pelle e che hanno internamente il tubulo escretore.

Con ciò si vede chiaramente che la denominazione di *filiere* o *fusi* adattata dagli autori, agli sbocchi delle ghiandole ciripare, che sono così scarse o nulle nei *Diaspiti*, è adunque affatto impropria tanto più che gli sbocchi medesimi sono chiusi, come dimostra egregiamente il Mayer e come è facile vedere. D'altronde la cera non esce in forma di filo, nei Diaspiti, ma semplicemente di riccioli o meglio granuli amorfi.

Fig. 122.

Ghiandola doppia sericipara di *Mytilaspis fulva* $\left(\frac{330}{1}\right)$

Riserbiamo adunque il nome di filiere agli sbocchi delle ghiandole sericipare e così sarà usata denominazione più acconcia e più conforme al vero.

Ora, la ghiandola sericipara, a differenza di quanto si osserva in altri insetti di maggiori dimensioni, e ancora nei ragni, qui, nei *Diaspiti*, è unicellulare, e le cellule, ovali o fusiformi, sembrano trattenute in posto, ciascuna da un esilissimo filamento che si attacca all' integumento dell' insetto o ad altri organi superficiali.

Le cellule hanno discrete dimensioni di circa 56-60 μ. e possiedono un grosso nucleo centrale di 12-16 μ. con nucleolo o nucleoli multipli di 5 μ.

Questi organi sono piriformi, più o meno allungati, ed insensibilmente si assottigliano in un esile e trasparentissimo tubulo a pareti delicatissime.

Colla dissociazione, specialmente nell' *Aonidiella Aurantii*, è facilissimo distaccare tutte intere le ghiandole sericipare, che si riconoscono allora come organi abbastanza complicati (**fig. 123**).

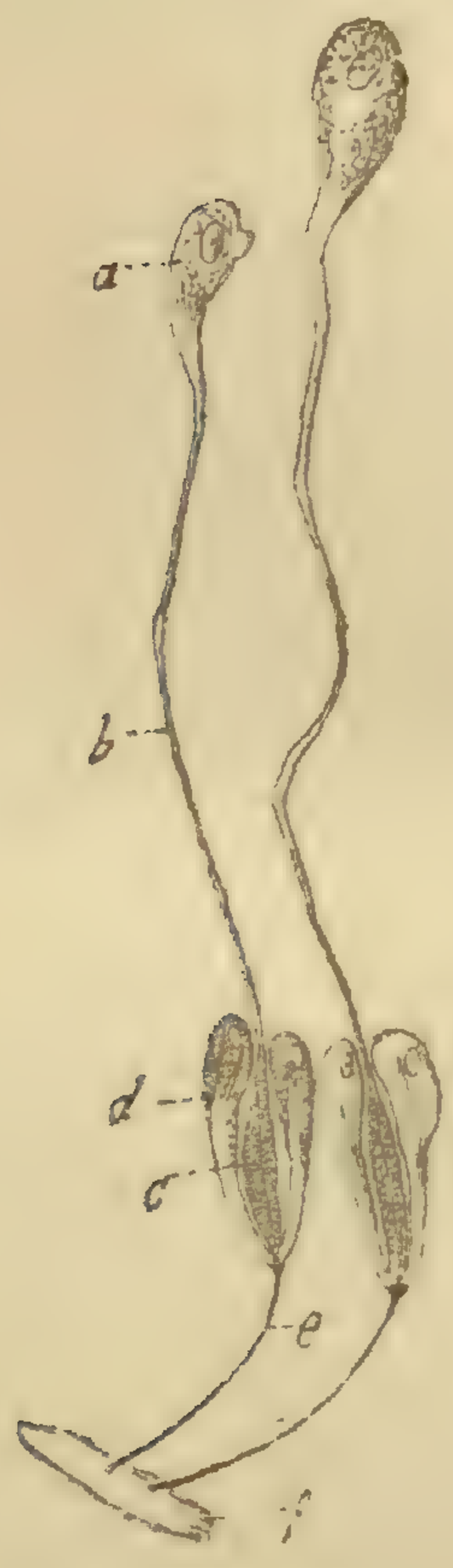


Fig. 123.

Due organi sericipari completi tolti da una *Aonidiella Aurantii*, femm. $\left(\frac{160}{1}\right)$

a ghiandola sericipara; *b* suo condotto a pareti sottili; *c* porzione terminale dello stesso; *d* ghiandole ganogene; *e* tubulo chitinoso; *f* epidermide del corpo.

Infatti, oltre a questa prima ghiandola sericipara innanzi descritta (*a*), e che si prolunga in un lunghissimo condotto, vi hanno altre parti. Il condotto sopradetto (*b*), infatti, penetra, ad un dato punto, entro un cilindro grossetto di protoplasma (*c*), che attorno al tubulo si raccoglie e dispone in strie perpendicolari, come nelle ghiandole salivari fa il protoplasma attorno al tubo di scarico. Inoltre presso la fine di questo involucro protoplasmatico il condotto della ghiandola sericipara ancora meglio si ispessisce in un cilindretto più chitinoso. (**fig. 124** *d*).

Questo penetra finalmente entro un cilindro più o meno lungo, assai bene chitinizzato e bruno, all'apice allargato più o meno e che si apre in un orifizio a fior di pelle. (**fig. 123** *e*; **fig. 124** *g*).

Tali cilindri chitinosi, già veduti dagli autori, sono stati detti *filiere marginali* o *filiere sparse*. Noi li chiameremo *tubuli chitinosi*, per quanto anche il condotto esile delle ghiandole sericipare sopradetto abbia le pareti sue, specialmente entro l' involucro terminale di protoplasma, evidentemente chitinee, ma esilissime e incolore.

Ora il tubulo chitinoso, là dove si innesta al condotto della ghiandola sericipara, porta un' ispessimento a guisa di fondo, o di trasmezzo (**fig. 126** *e*) che però è pertorato da due aperture,

nelle quali vengono a mettere capo gli orifizii di due altre ghiandole piriformi. (**fig. 123** *d* : **fig. 124** *a*) ma molto più brevi di quella sericipara, e queste l'una di quà e l'altra di là abbracciano l'involucro protoplasmatico della base del condotto sericiparo, del quale si è detto innanzi.

Fig. 124.

Estremità del tubulo esile di ghiandola sericipara circondato dalle ghiandole ganogene e origine del tubulo chitinoso : dalla *Aonidiella Aurantii* $\left(\frac{600}{1}\right)$

a ghiandole ganogene; *b* protoplasma attorno al tubulo esile nella sua origine; *c* il vano di questo tubulo; *d* porzione più dura, apicale dello stesso; *e* lume delle ghiandole ganogene; *f* orifizio chitinoso delle stesse; *g* tubulo chitinoso; *h* protoplasma che ne avvolge l'apice; *i* nucleo; *l* tubulo esile.

Queste ghiandole, per quanto unicellulari (lunghe 140 μ. e grosse all'apice 37 μ.), sono però divise in lobi longitudinali, quasi in tanti spicchi e si continuano con un ben largo condotto

a pareti esilissime ed incolore, il quale condotto si apre, nel modo anzidetto, entro il tubulo chitinoso o filiera.

La seta, come si sa, o meglio il filo di seta, è rivestito da una vernice pressochè insolubile in molti reagenti, e che conferisce al filo stesso la lucentezza sua e le altre proprietà per cui questa sostanza è pregiata.

Altrettanto è ancora nelle cocciniglie, e così si vede chiaramente che mentre la seta o parte centrale del filo è data dalla ghiandola sericipara a lungo pedunculo, il rivestimento di vernice è offerto dalle due ghiandole brevi basilari, che si possono appunto chiamare ghiandole *ganogene*.

Vi ha differenza anche nella struttura del protoplasma nelle cellule sericipare, in confronto di quelle ganogene. In queste ultime il protoplasma presenta una granulazione molto più fitta e minuta che non nelle prime.

Fig. 125.

Ghiandola sericipara appartenente all'organo disegnato nella fig. 124, molto ingrandita $\left(\frac{600}{1}\right)$

Questo è in tutte le cocciniglie del gruppo dei *Diaspiti;* ma nelle *Aonidiella* e nell'*Aspidiotus Ficus* è facile isolare bene, per dissociazione, questi organi singolari, con tutti i loro accessori.

Ora tutto l'addome, specialmente nella sua parte posteriore, sopratutto nelle ninfe prime maschili, e nelle femmine, è ripieno di cosifatti organi sericipari che riposano negli interstizii degli organi tutti e si colorano intensamente colle tinture carminiche. (vedi tavola 4, fig. 3).

Quanto alle ghiandole sericipare, è evidente che la cellula (**figura 123** *a*; **125**), col suo protoplasma, non circondato da membrana, sfa liberamente entro un rigonfiamento sacciforme e terminale del tubulo di scarico, e in questo così espelle la sostanza segreta o seta fluida che dire si voglia, la quale poi, at-

traverso al tubulo, viene portata allo esterno, mentre dalle ghiandole ganogene scende la vernice a rivestirla.

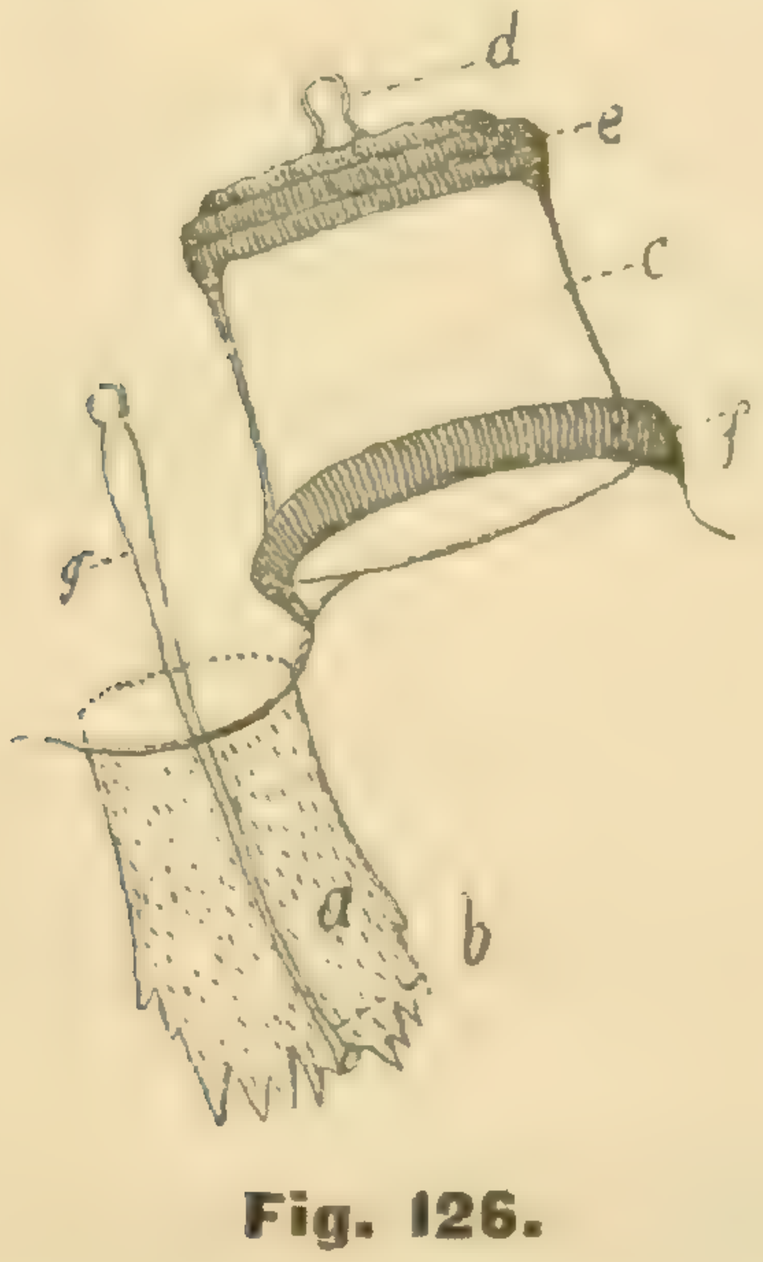


Fig. 126.

Pettine col suo sbocco di filiera minima e tubulo chitinoso di filiera massima nella *Parlatoria Zizyphi*, ninfa femmina $\left(\frac{600}{1}\right)$

a pettine; *b* tubulo minimo; *c* tubulo massimo; *d* sua sferula chitinosa che penetra nel tubulo membranoso; *e* disco chitinoso del fondo del tubo terminale; *f* annello chitinoso dell'orifizio di scarico.

La grossezza dei tubuli chitinosi è assai varia, anche in uno stesso individuo.

Ordinariamente ve ne hanno alcuni più grossi e robusti entro il pigidio e sono intercalati fra le palette ed i pettini, sboccando questi assolutamente sull' orlo posteriore del pigidio, mentre altri di dimensioni minori e di minor calibro, sboccano sulle faccie del pigidio medesimo o sui lobi apicali degli ultimi segmenti, ed altri ancora, minutissimi ed esilissimi, si aprono più su, o altrove, sulle faccie dorsale e ventrale dei segmenti o sui loro orli esterni, intercalati quivi a *pelifiliere*.

Così abbiamo filiere interne con tubuli chitinosi di tre dimensioni: maggiore, media e minore.

Ora in una stessa specie, la disposizione di queste filiere è costante e, almeno per le maggiori, costante ancora il loro numero, ma variano quella e questo nei diversi stati dello insetto, e mentre noi osserviamo filiere in tutte le larve e in tutte le forme della serie femminile, e nelle prime ninfe maschili, non ne troviamo traccia nelle seconde ninfe maschili e nel maschio adulto.

Espongo qui, brevemente, il numero e la disposizione di detti organi e dei peli filiere nelle diverse forme delle specie qui studiate.

Si rileva tosto che i diaspiti si possono dividere in due distinte sezioni, a seconda che esistono o mancano i peli filiere nel pigidio, e questi sono sostituiti da pettini.

La prima sezione ha per tipo il genere *Diaspis* e vi si possono aggiungere le *Mytilaspis* le *Fiorinia* e le *Chyonaspis* (qu-

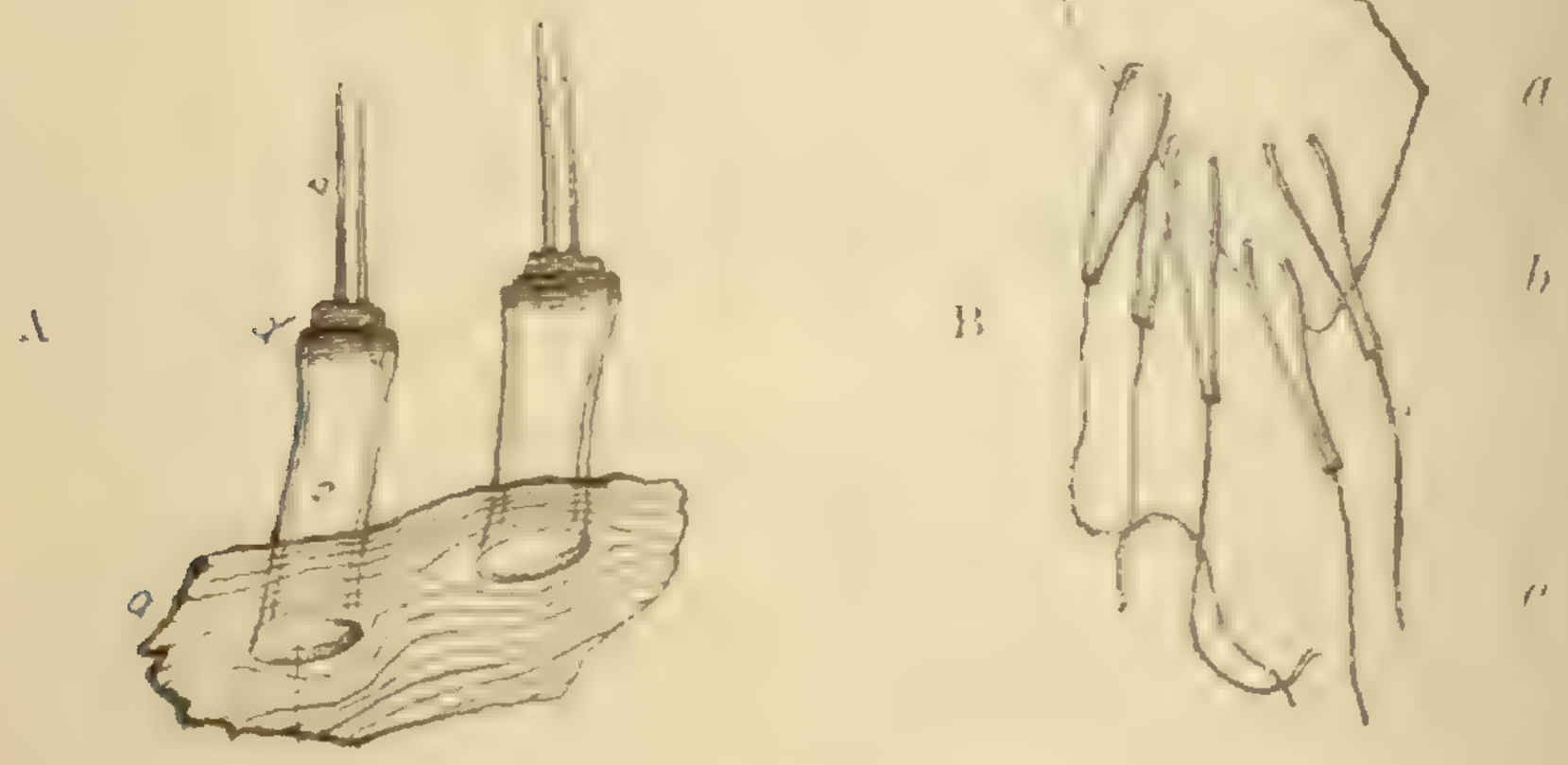


Fig. 127.

A - Tubuli chitinosi del penultimo segmento addominale in un *Aspidiotus Limonii*, femm. $\left(\frac{820}{1}\right)$

a epidermide; *b* orifizio; *c* tubulo chitinoso; *d* disco del suo fondo; *e* tubulo membranoso.

B – Peli-filiere dei lobi addominali della *Mytilaspis fulva* $\left(\frac{800}{1}\right)$

a epidermide; *b* pelo-filiera; *c* filo di seta.

lora si giunga a distinguere quest'ultime dalle *Diaspis*); del secondo gruppo è tipo il genere *Aspidiotus* e possiamo aggiungere le *Aonidiella*, le *Parlatoria*, gli *Aspidites* etc.

Mytilaspis fulva. *Larva*. Due peli-filiere, fra le palette maggiori mediane, due altri simili al di fuori di queste, nel pigidio.

Un pelo-filiera in ciascun lobo di ciascun segmento addominale (cinque per ciascun lato).

Nessuno sbocco di filiere, nè nel torace nè nella regione cefalica.

1ª *Ninfa maschile* (figg. 128, 129). Quattro grosse filiere interne nella regione del pigidio, sboccanti all'orlo di questo, al di fuori delle palette mediane. Due filiere identiche alle precedenti, che sboccano sull'orlo esterno del segmento addominale che precede il pigidio. In tutto, adunque, otto grossi tubi di filiere interne, all'orlo posteriore del corpo.

All'orlo posteriore medesimo ed a quello postero-laterale si aprono ancora molte filiere interne minute, che conducono entro peli-filiere, così disposti:

Due fra le palette maggiori mediane.

E da ciascun lato, uno tra la paletta e la grossa filiera; un secondo tra i due denti chitinosi dell'orlo e la seconda grossa filiera, un terzo accanto alla terza grossa filiera, ed un quarto accanto alla quarta filiera maggiore.

Fig. 128.

Estremità dell'addome (spoglia) di una prima ninfa maschile di *Mytilaspis fulva*, veduta dal dorso ed ingrandita $\frac{310}{1}$

a retto (tunica interna); *b* tubi chitinosi delle filiere minime; *c* tubi interni delle filiere di mediocre grossezza.

Inoltre nei lobi dei seguenti articoli addominali, vi ha una filiera minima, che sbocca entro un pelo-filiera e altre di eguale calibro che si aprono liberamente nella epidermide.

Alla faccia ventrale del pigidio (fig. 129) si vedono inoltre quattro orifizii di filiere minime, aperti di fianco al pigidio, presso l'orlo libero del segmento penultimo, due in ciascun lato.

Due consimili filiere si aprono, prossime alla linea mediana, sull'orlo posteriore del precedente segmento, mentre sui lobi di questo e di quelli addominali che lo precedono, oltre alle filiere minime che sboccano entro peli-filiere, ve ne hanno alcune aperte liberamente nell'epidermide.

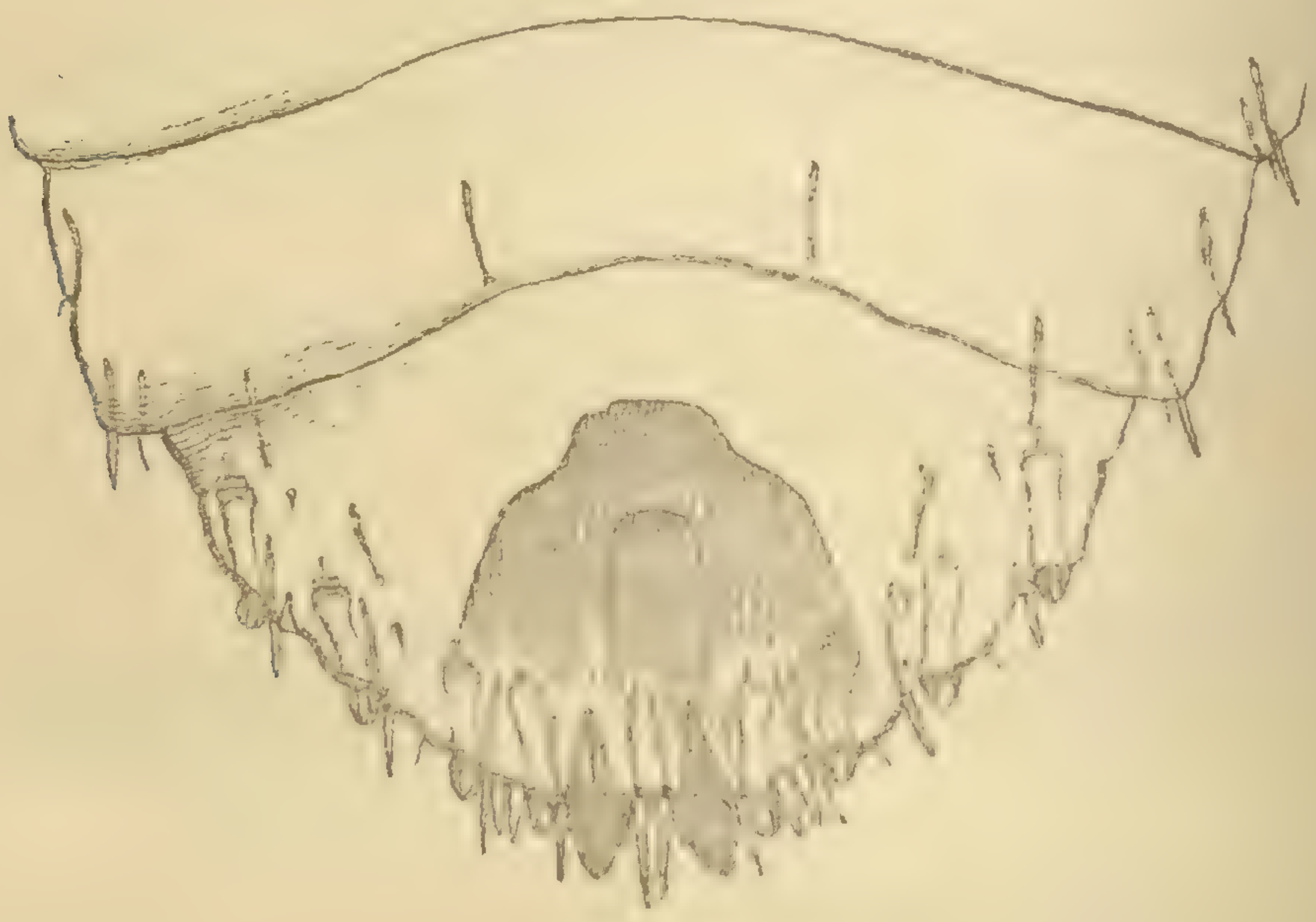


Fig. 129.

Estremità dell'addome (spoglia) di una prima ninfa maschile di *Mytilaspis fulva*, veduta dal ventre e che mostra i tubuli chitinosi delle filiere di maggiore grandezza e quelli delle filiere minime, nonchè peli-filiere sul contorno $\left(\frac{310}{1}\right)$

Al lato dorsale sboccano invece numerosissime filiere interne di media grossezza, così disposte:

Tre per ciascun lato della linea mediana, di fianco all'ano e sotto la linea di questo, disposte in una serie longitudinale, e aperte nello scudo duro del pigidio medesimo.

Tre altre presso l'orlo postero-laterale di questo stesso scudo, disposte a triangolo.

Nel penultimo segmento poi se ne vedono quattro, disposte in linea obliqua e collocate presso alla linea longitudinale mediana, appena sopra il pigidio e lungo l'orlo duro anteriore di questo, mentre altre tre stanno lungo l'orlo laterale dello scudo

medesimo, vicinissime al margine posteriore del corpo, ed altre tre, in linea longitudinale, si aprono accanto all'orlo anteriore di questo stesso segmento, sopra l'ultima grossa filiera.

Nel solco che divide il penultimo segmento addominale da quello che lo precede, si notano altre consimili filiere così disposte:

Quattro ai lati della linea mediana e accanto a questa, nonchè altre quattro simili presso il lobo del segmento, adunque presso il margine laterale libero.

Fig. 130.

Disposizione degli orifizi di filiere nei vari segmenti di *Mytilaspis fulva*, femm. adulta (al dorso). Questi si vedono solo nella parte sinistra.

Nel solco che divide il terzo articolo addominale dal quarto e lungo questo solco medesimo, si aprono cinque filiere di media grossezza, di cui due vicine tra loro, più prossime alla linea mediana, e due presso l'orlo libero, esterno.

Nel terzo segmento poi, più su e presso il lobo, stanno altre tre filiere mediocri, disposte in linea parallela alla direzione dei segmenti, mentre due filiere minime si aprono nel mezzo del segmento stesso.

Queste sono le uniche filiere minute dorsali, mentre al ventre le filiere sono tutte minime, nè ve ne ha di mediocri.

Ninfa femmina. In questa forma la disposizione ed il numero delle filiere varia poco, in confronto dello adulto.

Adulto femmina (**figg. 130, 131**). Vi sono, lungo l'orlo posteriore del pigidio e del penultimo segmento, gli sbocchi di dodici grosse filiere, molto larghi e chitinosi, cioè in parte circondati da un robusto orlo chitinoso che, per essere aperto obliquamente, assume quasi l'aspetto di un ferro da cavallo.

Di questi, in ciascun lato, uno se ne vede al lato esterno della paletta grossa, mediana, tra questa e le due accoppiate successive: due altre grosse filiere si aprono subito dopo le due palette suddette; due altre al confine tra l'orlo del pigidio e il segmento precedente, e finalmente una in questo segmento, nel suo orlo postero-laterale.

Vi sono però anche tubuli chitinosi di filiere minime, i quali lungo l'orlo posteriore, si aprono entro peli-filiere, e questi sono due fra le grosse palette mediane, uno tra detta paletta ed esterno) e la grossa filiera, un terzo fra le due palette minori

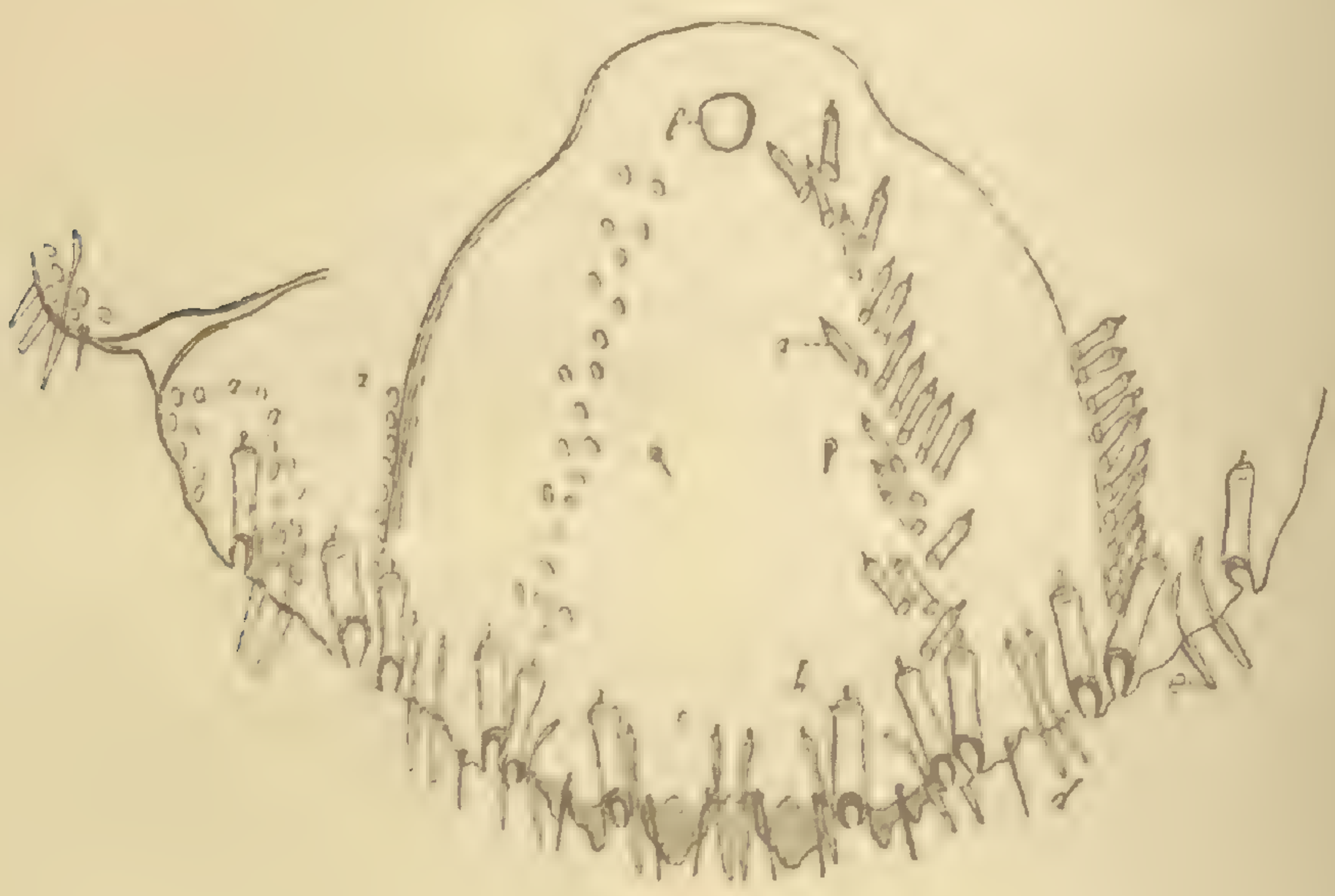


Fig. 131.

Pigidio di *Mytilaspis fulva*, femmina adulta, dal dorso $\left(\frac{220}{1}\right)$

a tubuli chitinosi di filiere di media grandezza; *b* idem maggiori; *c* idem minimi, che penetrano nei peli-filiere; *d* pelo semplice; *e* peli-filiere; *f* ano.

avvicinate fra loro, e le due grosse filiere, due altri fra quest paio di grosse filiere e il successivo, ed altri due finalmente t questo ultimo paio di grosse filiere e quella unica che sbocc nel segmento quinto all'orlo suo libero.

Al lato ventrale, poi, si notano due file di sbocchi minuti, i numero di quattro, lungo l'orlo libero del penultimo segmento e di tre lungo l'orlo del pigidio, presso il secondo paio di grosse filiere.

Ciascun lobo poi dei segmenti addominali, che è prolungato a mo' di dente, (**fig. 127**, B) reca al suo apice due o tre peli-filiere, che sono in maggior numero nei segmenti più prossimi al pigidio, meno in quelli più accosto al torace, nonchè sbocchi di filiere minime, aperti senz'altro nell'epidermide.

Al lato dorsale esistono numerosissimi sbocchi di filiere di mezzana grandezza, disposti nel modo seguente:

Una fila doppia, corre, nel pigidio, dal primo paio di grosse filiere marginali, fino all'apertura anale, a cui si accosta da lato. Questi sbocchi sono in numero di circa venti.

Una fila, che parte dall'orlo posteriore del corpo e si dirige all'immanzi, parallela, quasi, all'asse longitudinale del corpo stesso, è composta di circa dieci sbocchi, che cadono appunto nel solco che divide lateralmente il pigidio dal segmento che lo precede e ciò presso l'orlo posteriore, mentre nel medesimo solco, ma più immanzi, sta un'altra fila di detti sbocchi, in numero di circa dieci.

Nei solchi che dividono il quinto dal quarto segmento ed il quarto dal terzo, sia presso i lobi laterali che accosto alla linea mediana, si aprono, lungo i solchi stessi, numerosi sbocchi di filiere di media grandezza, mentre altri, in file parallele a queste, addirittura nei lobi stessi, si aprono, in numero di dieci o dodici, in tutti i lobi dei segmenti 1°, 2°, 3°, 4°.

Tre o quattro di detti orifizi soltanto, stanno aperti nel solco che divide il secondo dal terzo segmento, in vicinanza della linea mediana, e così pure due o tre nel solco tra il 1° ed il secondo segmento.

Ma l'orlo laterale del 2° segmento toracico e del 3° (mesotorace e metatorace) è arricchito di numerosi sbocchi di filiere di media grandezza, in maggior numero nel metatorace, in minore nell'addome. Nessun altro orifizio simile in maggiore vicinanza della linea mediana, nè nella regione cefalica nè nel protorace si osserva.

Mytilaspis pomorum (**fig. 132**). Nell'adulto femmina non trovai differenze, circa al numero di filiere e alla loro disposizione, colla *M. fulva*. Nella prima ninfa maschile (**fig. 132**) le differenze consistono in un minore numero di filiere dorsali, nel pigidio, in confronto della *M. fulva*. Vedasi infatti che nella

M. pomorum si osservano solo due filiere perianali, nel pigidio due antero-laterali lungo l'orlo di questo, e due altre postero-

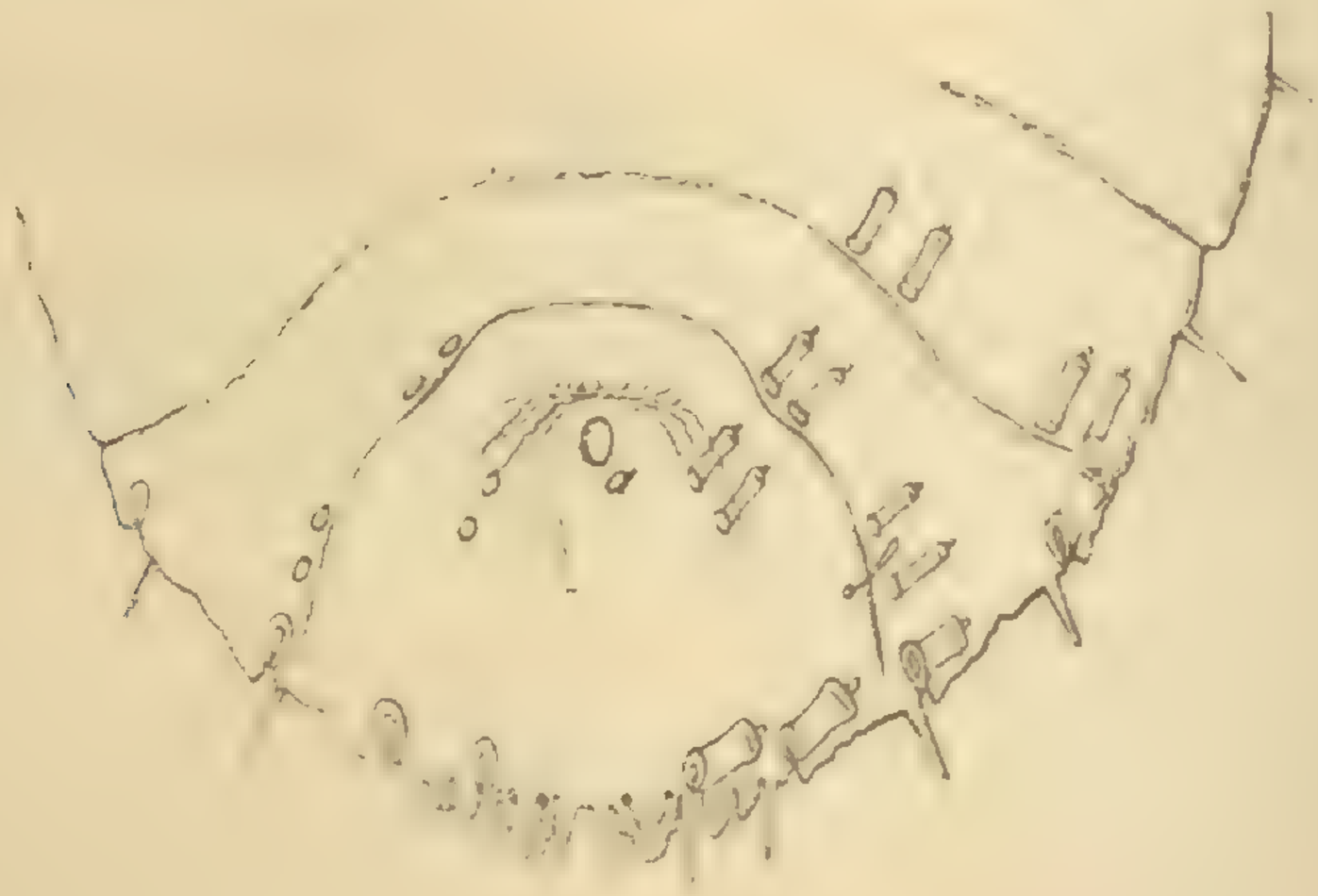


Fig. 132.

Pigidio e ultimi segmenti addominali, dal dorso, di *Mytilaspis pomorum* (1ª ninfa maschile), ingranditi $\frac{220}{1}$

a apertura anale.

laterali, lungo l'orlo stesso, presso il margine. Minor numero di filiere vi ha anche nei vari segmenti addominali.

Parlatoria Zizyphi. *Larva.* La larva ha sei tubuli lunghetti ed esili in ciascun lato dell'addome, cioè uno per ciascun segmento, i quali sbocano, nei segmenti 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6° in cortissimo tubercoletto o pelo-filiera che dire si voglia, così poco elevato che sembra una papilla, e quello che appartiene al pigidio, si apre tra la paletta mediana e quella esterna, tra i due pettini. Mi è sembrato di riconoscere che mancano i tubuli mediani, cioè tra le palette mediane. Oltre a queste, nessuna altra filiera si osserva nella larva.

Prima ninfa maschile. Quello che subito colpisce in questa specie, nelle ninfe femminile e prima maschile, nonchè nello adulto è la quasi eguale dimensione e forma dei tubuli interni delle filiere che sono cortissimi, cioè tanto lunghi che larghi e molto grossi, con poco divario nel loro diametro, molto più grossi dei minimi, mentre mancano affatto i peli filiere, cioè gli sbocchi piliformi delle ghiandole sericipare, sia, questo, lungo l'orlo posteriore e laterale del corpo, oppure sulle sue faccie dorsale e ventrale.

Ordinariamente, almeno per tutto il pigidio e gli ultimi segmenti addominali, le filiere minime sboccano attraverso i pettini che percorrono per lo lungo e nel cui orlo estremo si aprono. Altrove, nei segmenti dove i pettini mancano, le filiere minime si aprono direttamente nella epidermide e tutto questo, pel pigidio, sia mostrato dalla **fig. 134** e per tutto il corpo dalla **fig. 135.**

Nella prima ninfa maschile (**figure 133, 134**) adunque, nell'orlo posteriore del pigidio, si notano tre sbocchi di filiere (parlando solo delle grosse) il primo dei quali si apre alla base dei due pettini che stanno fra le palette mediane e quelle del secondo paio: un'altro sbocca alla base dei tre pettini che stanno fra le palette del secondo e quelle del terzo paio e finalmente il terzo si apre alla base del terzo pettine, dopo l'ultima paletta.

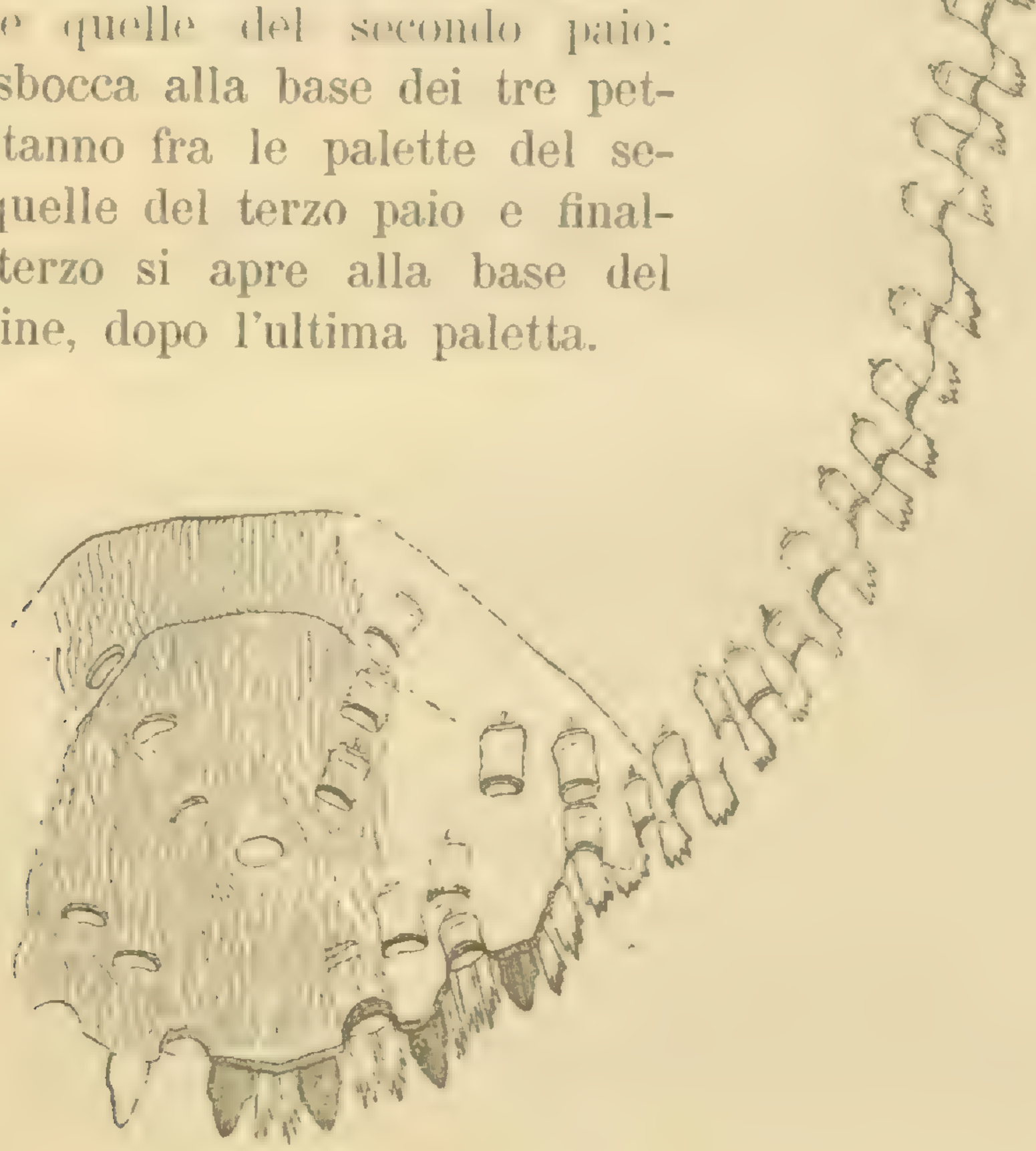


Fig. 133.

Ultimi segmenti addominali e contorno degli altri in una ninfa maschile 1ª. di *Parlatoria Zizyphi*, dal dorso $\left(\frac{330}{1}\right)$

Si vedono i tubuli maggiori interni delle filiere (per non complicare il disegno sono esclusi quelli minimi che sboccano in ciascun pettine).

Inoltre, lungo tutto l'orlo libero dei segmenti addominali, stanno

cosifatti sbocchi di filiere, ciascuno aperto nel vano interposto fra un pettine ed il successivo, in modo che si contano circa 16 pettini e 16 sbocchi di filiere così interposti, di guisa che ve ne ha tre o quattro per ciascun segmento, ad eccezione del primo

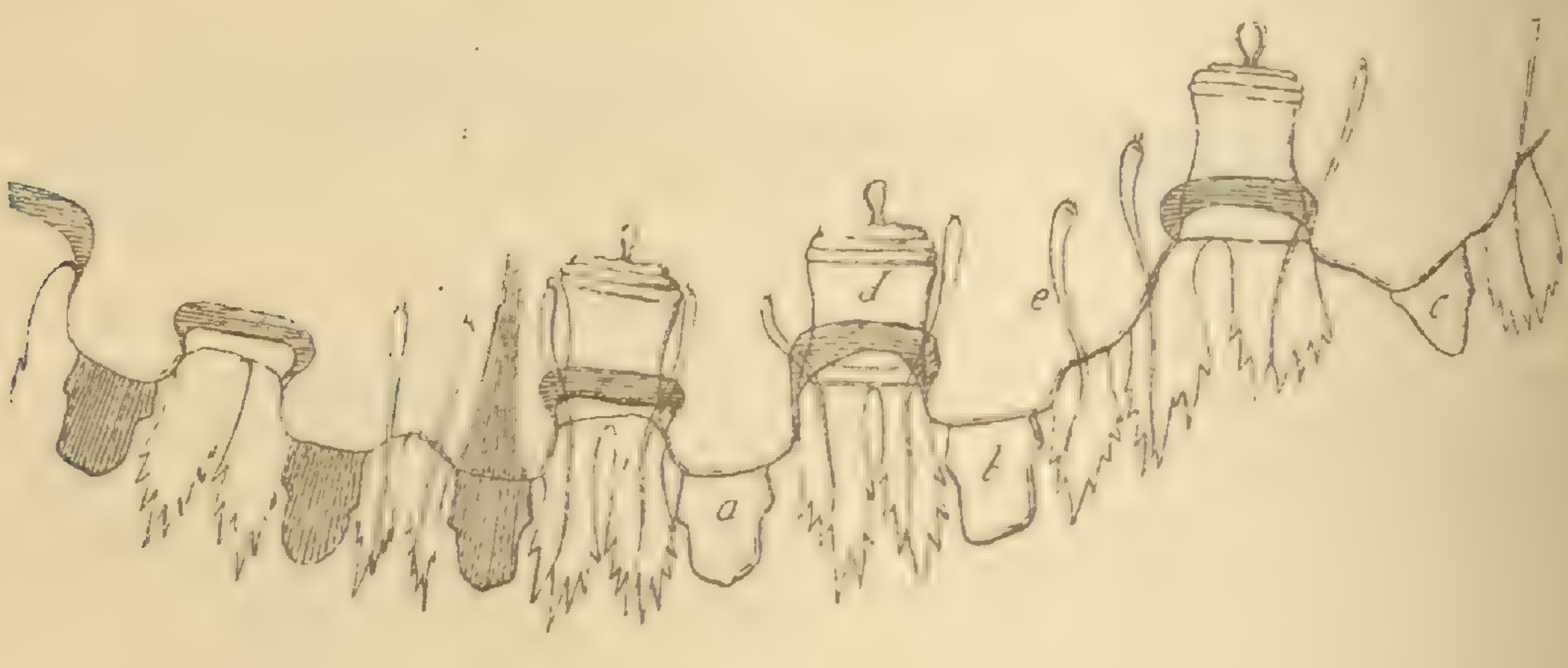


Fig. 134.

Pigidio di ninfa femmina di *Parlatoria Zizyphi* che mostra gli sbocchi delle grosse filiere tra le palette e quelli delle minime entro i pettini. $\left(\frac{600}{1}\right)$

a paletta 1° paio; *b* id. secondo; *c* id. terzo; *d* tubulo chitin. di grossa filiera; *e* tubulo chitin. di filiera minima (entro i pettini).

addominale che ne ha uno solo presso il confine coll'articolo successivo.

Ma, mentre alla faccia ventrale non si aprono, sui segmenti, filiere di sorta alcuna, su quella dorsale, invece, vi sono alcuni orifizii, cioè tre, in linea obliqua sulla parte anteriore dello scudo pigidico, sopra ed ai lati della apertura anale: due presso l'orlo posteriore, nello spazio fra la paletta del secondo paio e quella del terzo, due altri, presso l'orlo posteriore medesimo ma più innanzi, presso il confine del pigidio coll'articolo precedente.

Su questo articolo poi si aprono due filiere, l'una poco discosta dal margine laterale, l'altra più presso alla linea mediana: e nei segmenti terzo e quarto, si vede pure un consimile orifizio, abbastanza discosto dagli orli laterali e dai solchi di confine tra i segmenti stessi.

Manca adunque, in questa forma, la filiera impari tra le palette mediane, che si troverà invece nella femmina adulta.

Femmina adulta (**fig. 136**). Ripeto che anche in questa forma, come già si vide nella ninfa prima maschile, i tubuli chitinosi di scarico delle ghiandole sericipare, sono tutti interni e di dimensioni pressochè eguali fra loro, nè si notano peli-filiere Però alcuni di questi tubuli, intercalati tra le palette e sbocanti all'orlo posteriore del pigidio, sono alquanto più larghetti degli altri, mentre si può dire che il diametro dei detti tubi, vada diminuendo man mano che da quelli affatto posteriori e proprii al pigidio, si passa agli altri disposti più innanzi, cioè ai lati dei segmenti addominali più prossimi al torace.

Però la differenza di diametro è minima in confronto di quella così spiccata che si vide nella *Mytilaspis*.

Certo è che tutti questi cilindri chitinosi sono brevissimi e larghi, giacchè si mostrano tanto larghi che lunghi.

Or dunque, posto mente che nella femmina adulta di *Parlatoria Zizyphi*, le palette posteriori, in ciascun lato della linea mediana, sono tre, all'apice rotondate ed un'ultima dentiforme, ecco come sono disposti gli orifizii di filiere.

Uno si apre fra le palette mediane o del primo paio, sopra i due pettini che stanno appunto compresi tra le dette palette. Questo orifizio di filiera è dunque impari.

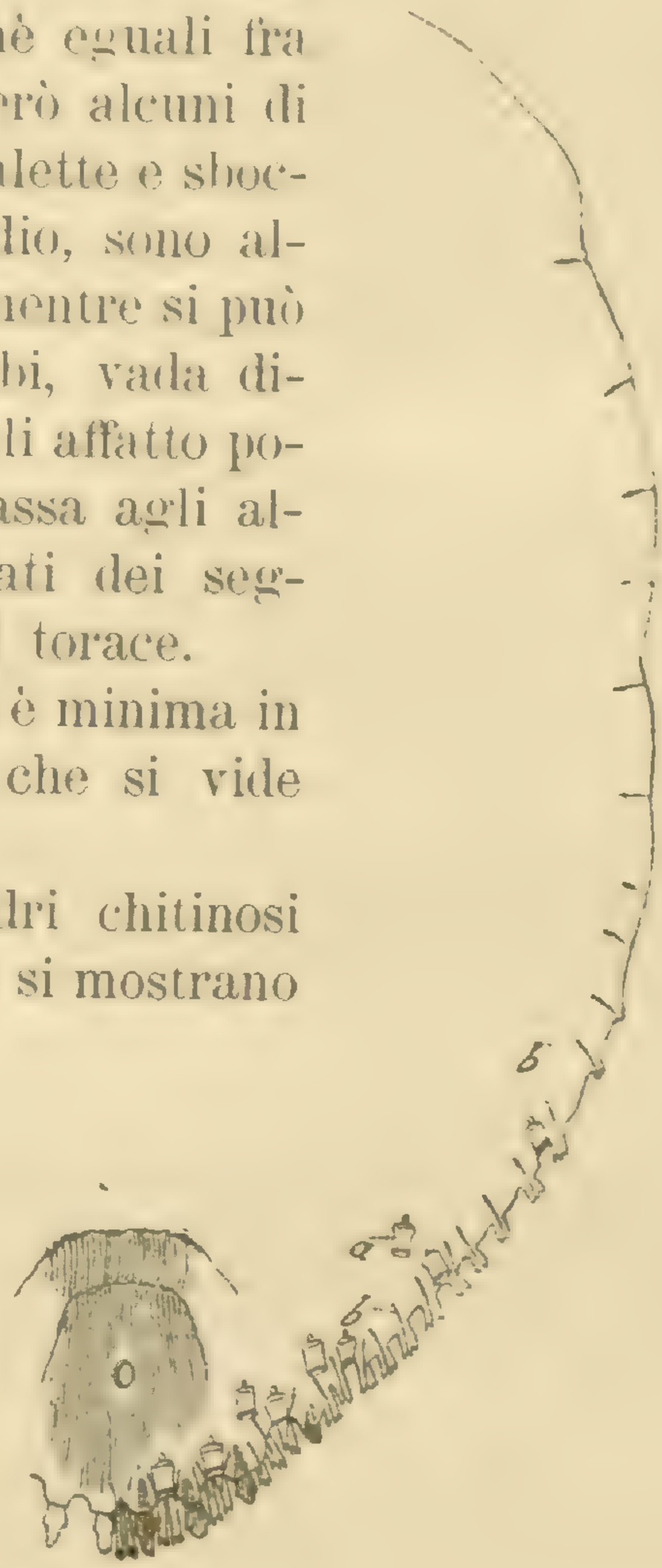


Fig. 135.

Pigidio e contorno laterale del corpo di ninfa femmina di *Parlatoria Zizyphi* che mostra i tubuli massimi ed i minimi, (dal dorso $\left(\frac{160}{1}\right)$

a tubuli massimi; *b* minimi.

Un secondo si apre sull'orlo chitinoso che corre sopra i pettini (due) compresi tra la paletta mediana e quella del secondo paio; un terzo sopra i tre pettini compresi tra la paletta del

secondo e quella del terzo paio, e questo pure si vede sull'orlo: altri due orifizii, successivamente, sono aperti sull' orlo medesimo sopra i quattro pettini compresi tra la paletta del terzo paio e quella dentata; mentre due ultimi, appartenenti al pigidio, si aprono sull' orlo stesso, al di là della paletta dentata, tra questa e il solco che limita il pigidio stesso dal segmento che lo precede.

Ciascuno dei segmenti quinto, quarto e terzo hanno il loro orlo laterale arricchito di pettini e sopra questi si aprono orifizii di filiere, precisa-

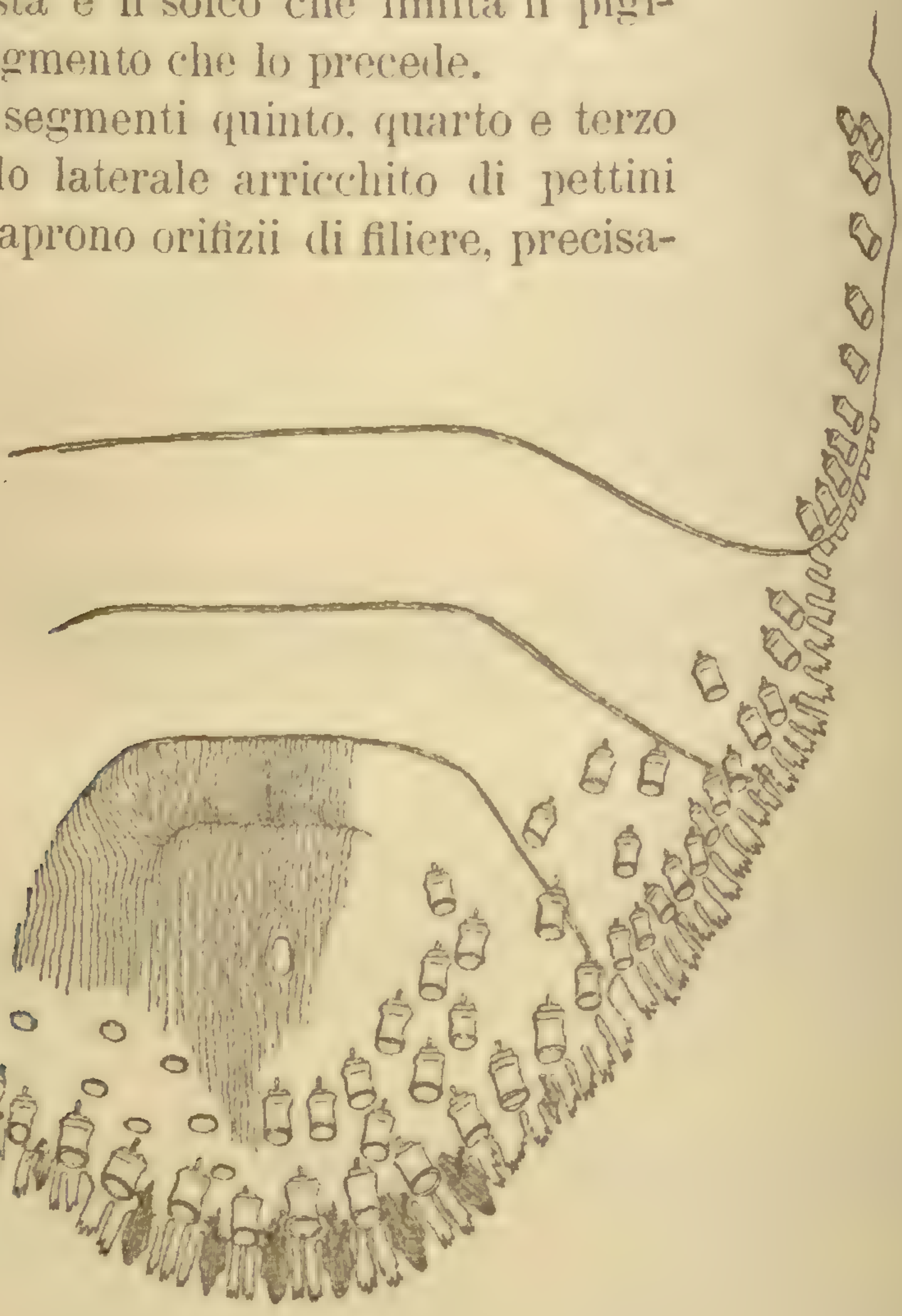


Fig. 136.

Pigidio ed orlo dei segmenti addominali nella femmina adulta di *Parlatoria Zizyphi*, dal dorso $\left(\frac{220}{1}\right)$

Vedonsi i tubuli interni delle filiere.

(Sono esclusi i tubuli minimi che sboccano in ciascun pettine. **Per questi vedi fig. 135).**

mente lungo gli orli medesimi, cosicchè se ne contano otto nel quinto articolo, sei nel quarto, sei nel terzo e quattro o cinque

nel secondo, per quanto su questo articolo non si vedano pettini. Non tengo conto però qui, delle filiere minime che finiscono nei pettini stessi.

Ma dalla faccia dorsale si aprono ancora filiere, di natura affatto conforme a quelle dell'orlo, e se ne vedono circa undici, in gruppo, nel pigidio, ai lati e sotto dell'apertura anale, quattro sul segmento che precede il pigidio stesso, presso le marginali, ed una presso l'orlo libero del quarto articolo.

Al ventre non vidi filiere di sorta alcuna aperte, nè nel pigidio nè sui segmenti.

Aspidiotus Limonii. *Larva.* Le filiere, in questa forma, corrispondono affatto a quelle descritte già nella larva di *Parlatoria*, perciò non aggiungo qui verbo.

Fig. 137.

Pigidio, dal dorso, di prima ninfa maschile di *Aspidiotus Limonii* $\left(\frac{310}{1}\right)$

a tubuli minimi; *b* massimi dell'orlo del pigidio; *c* massimi degli altri segmenti addominali; *d* mediocri degli orli; *e* minimi ventrali; *f* apertura anale.

(Sono esclusi i tubuli minimi che si aprono nei pettini).

Prima ninfa maschile (**fig. 137**). In questa ninfa si vede un grosso tubulo impari, aperto fra le palette mediane, sopra i due pettini: poi, in ciascun lato del pigidio, lungo l'orlo, si scorgono i seguenti grossi tubuli, aperti con boccuccia chitinosa, cioè:

Uno fra le due palette mediane: un secondo fra le palette medie e quelle del secondo paio, sopra i due pettini lá esistenti. in quel vano: un'altro tra le palette del secondo paio e quelle del terzo, esso pure sopra i pettini: e infine due altri aperti lungo l'orlo, sopra i denti pettinati ultimi del pigidio.

Dal lato dorsale poi si scorgono altri grossi tubuli, con orifizio al dorso, di dimensioni identiche ai sopradescritti; questi sono:

Uno sopra il tubulo che si apre fra la paletta del primo e del secondo paio; ed uno sopra le due ultime grosse filiere del contorno.

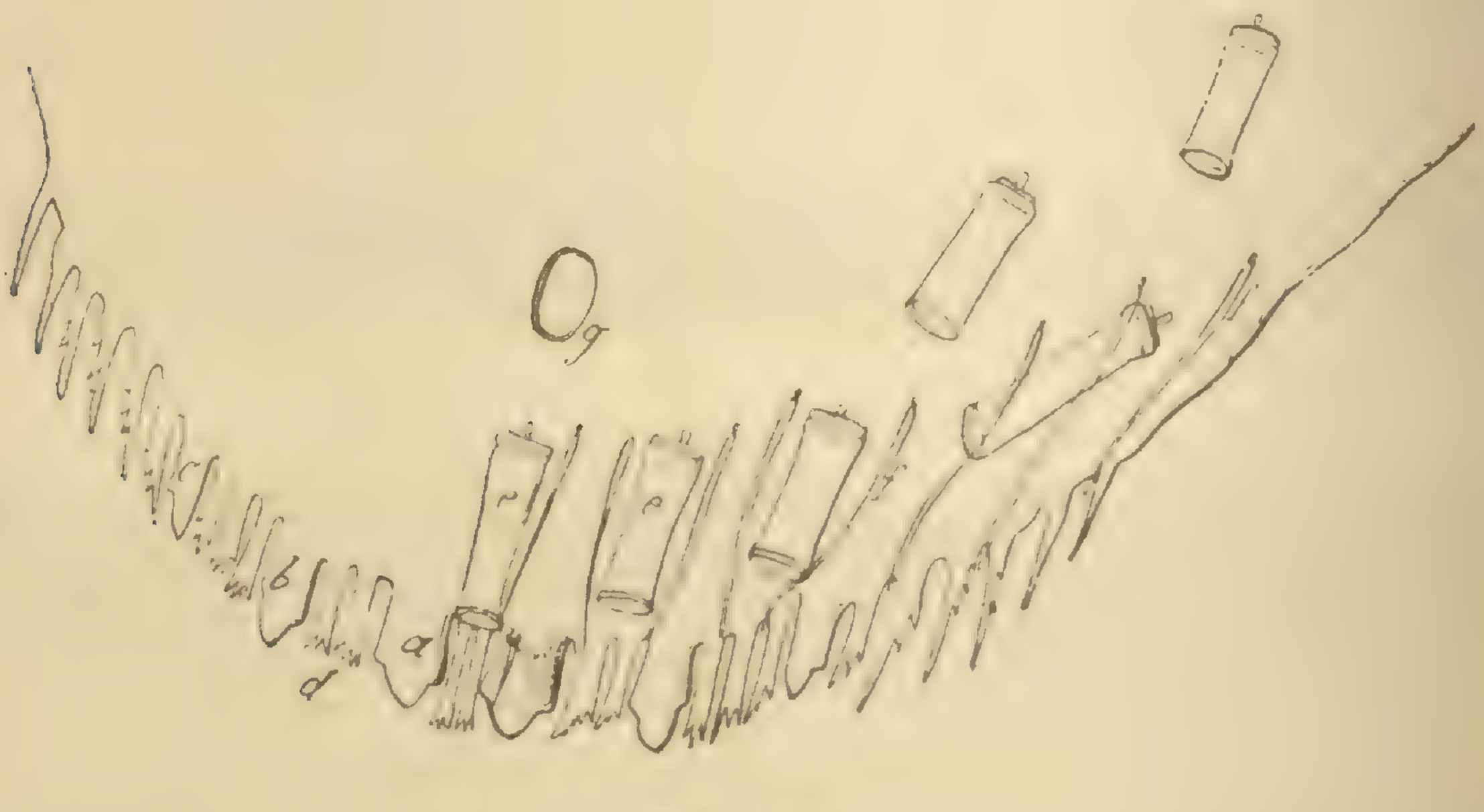


Fig. 138.

Pigidio, dal dorso, di ninfa femmina di *Aspidiotus Limonii*. ingrandito 600 diam.

a palette mediane: *b* del secondo paio: *c* del terzo: *d* pettini: *e* tubuli chitinosi delle grosse filiere: *f* idem delle minime: *g* apertura anale.

Sul margine laterale dello scudo del pigidio, alquanto discosti dall'orlo, si aprono due consimili tubuli, mentre tre altri, in gruppo, stanno al confine del segmento quinto col quarto, presso l'orlo laterale, ma decisamente al dorso. Su questo stesso articolo poi stanno due filiere minime, aperte presso la linea mediana (**fig. 137**, *a*).

Sui lobi rotondati di ciascun segmento addominale, anche dei primi, stanno, oltre a minuti peli, ancora gruppetti di filiere con

tubuli assai piccoli, ma non così lunghi come ordinariamente sono nelle filiere minime.

Al ventre poi, si notano solo quattro o cinque tubuli minimi ed esili, che sboccano presso l'orlo posteriore del pigidio, sopra le palette mediane e quelle del secondo paio (**fig. 137**, *e*).

Anche qui, adunque, mancano i peli-filiere, e i tubuli sono circa due od al massimo tre volte più lunghi che larghi e questo carattere può concorrere a distinguere la specie [1].

Femmina adulta (**fig. 139**). Tralasciando, al solito, di parlare della ninfa femmina, dirò invece dell'adulto alcune poche cose, relative alla disposizione e numero delle filiere.

Fig. 139.

Pigidio e tubuli massimi di filiere nell'*Aspidiotus Limonii*. adulto femmina, veduto dal dorso $\left(\frac{220}{1}\right)$

Sul contorno del pigidio si notano (oltre al tubulo impari aperto fra le palette mediane) ancora, su ciascun lato, sei orifizi così disposti:

Uno fra le palette mediane e quelle del secondo paio: due fra queste e quelle del terzo; tre dopo l'ultima paletta.

---

[1] In un accuratissimo lavoro sistematico sugli *Aspidiotus* italiani e su altri *Diaspiti*, che il Dott. Gustavo Leonardi segue qui da tempo, e che presto sarà di pubblica ragione, è dimostrato che la lunghezza di questi tubuli, oltre al loro numero, varia notevolmente nelle diverse specie e per alcune è ottimo carattere alla loro distinzione.

Sul dorso poi, sotto l'ano, tra questo ed il contorno, ai lati della linea mediana, si vede, in ciascun lato, una serie di orifizi di filiere grosse quanto le marginali o presso a poco, che si dirige parallelamente all' orlo postero-laterale del pigidio stesso, e la serie è composta di orifizii disposti a gruppi di due o tre. avvicinati fra loro.

Questa cosiffatta serie continua, innanzi, oltre al pigidio, anche nel precedente segmento addominale e nel quarto.

Sugli altri articoli, ai lobi, si nota qualche minuto sbocco di piccola filiera.

Mancano adunque, affatto, i peli-filiere.

I tubuli di dimensione minima che nella *Parlatoria* vedemmo penetrare entro i pettini, in questa specie (e in altri *Aspidiotus*) cadono invece fra i pettini, alla insenatura che questi organi fanno nella loro origine, e l' orifizio è segnato da una piccolissima papilla. Siccome la forma e disposizione di questi tubuli minimi concorda, presso a poco, con quella che avvertiremo nelle specie seguenti; così se ne parlerà meglio nell'*Aspidiotus Ficus* e nella *Aonidiella Aurantii.*

Al ventre non vidi che alcuni pochi tubuli minimi, aperti ai lati della vulva e sotto i dischi ciripari e li disegnai nella **fig. 137** (ninfa maschile), in *e*.

Aspidiotus Ficus (**figg. 140, 141**). La presente specie e quella che segue, si distinguono tosto dagli *Aspidiotus* del gruppo *Nerii* e di altri gruppi, per la particolare forma e disposizione delle filiere.

Vi sono infatti, anche quivi, tubuli chitinosi di filiere di due differenti dimensioni, ed i minimi corrispondono egregiamente ai più piccoli veduti fin quì, in altre specie di diaspiti, ma quelli di maggior calibro non vi corrispondono affatto. E in verità, questi sono tutti di grossezza pressochè uniforme fra loro, ma così sterminatamente lunghi che non hanno in altre specie paragone, avvegnachè possano essere venti o anche trenta volte più lunghi che larghi.

D' altro canto, tutti questi tubuli chitinosi si aggruppano fra loro in tre grandi fasci entro il pigidio, dei quali i mediani sono i meno ricchi di tubuli e quelli esterni ne contano più degli altri, e sono anche i più lunghi. Ciò dipende dal fatto che

gli orifizii sono, nel dorso del pigidio, disposti in tre serie ai lati dell'ano, serie queste longitudinali, nelle quali le aperture stanno le une sopra le altre, a breve distanza, e perciò, allo interno, i tubuli si sovrappongono l'uno all'altro, costituendo quei fasci di cui si è già detto.

Le serie lineari di orifizii prendono origine nei vani tra la paletta del primo e quella del secondo paio, tra quella del secondo e quella del terzo e al disopra dei pettini, dopo questa, e si dirigono all' innanzi.

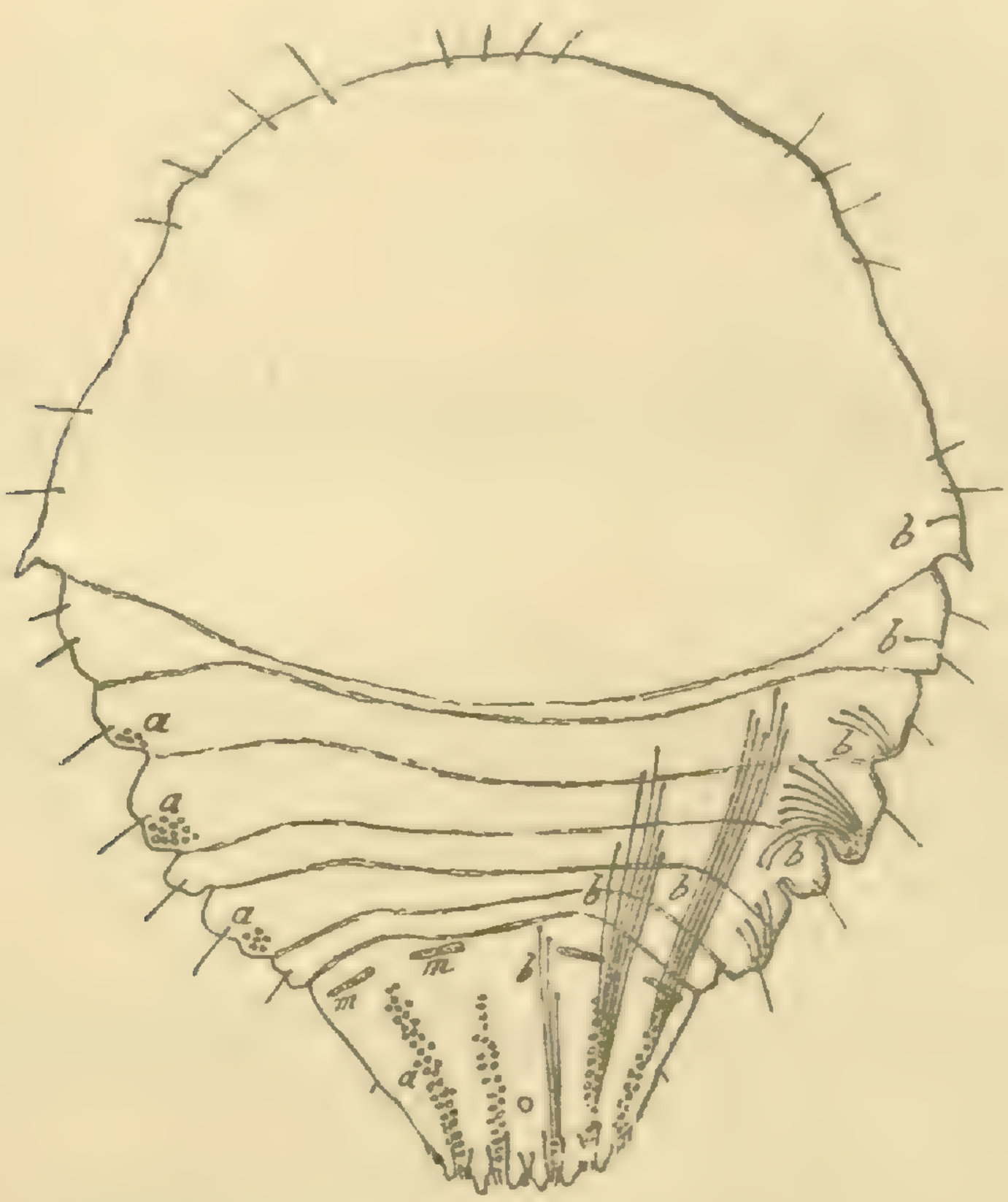


Fig. 140.

Disposizione delle grosse filiere in una femmina adulta di *Aspidiotus Ficus* (dal dorso $\frac{95}{1}$)

a orifizi delle filiere; *b* tubuli chitinosi delle filiere massime; *m* calli chitinosi del dorso del pigidio.

Il primo orifizio cade addirittura sul margine, fra le paletto e al disopra dei pettini; gli altri, invece, si aprono nella epidermide dorsale e sono ovali.

I tubuli di filiere minime sono essi pure molto allungati, sebbene non raggiungano che a mala pena, metá della lunghezza di quelli maggiori, ma sono molto rari nel pigidio, e quei quattro che io potei vedere, cadono in ciascun lato, dopo la terza paletta e precisamente così:

Il primo tra il primo e secondo pettine dopo la paletta del terzo paio; il secondo tra il quarto ed il quinto pettine, il terzo dopo l'ultimo pettine e il quarto fra l'insenatura che incide, nel suo mezzo, la lamina seghettata dell'orlo laterale del pigidio.

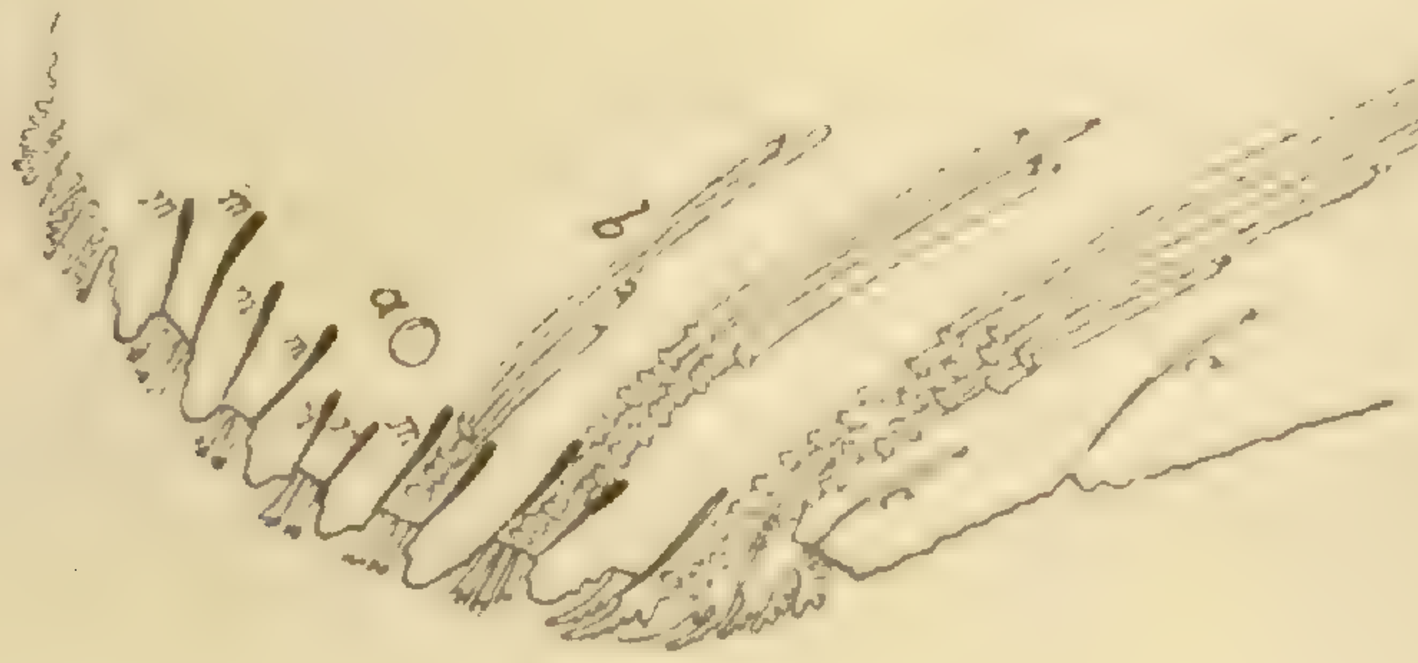


Fig. 141.

Pigidio (dal dorso) di femmina adulta di *Aspidiotus Ficus*, coi tubuli delle filiere grosse e minime $\left(\frac{220}{1}\right)$

a ano; *b* tubuli di grosse filiere: *c* tubuli di filiere minime; *m m*, apofisi chitinose interne fra le palette.

Tutto quanto ho detto, vale così bene per la prima ninfa maschile come per la ninfa e l'adulto della serie femminile.

Ma fra la prima e l'ultima delle dette forme si notano alcune differenze di qualche rilievo.

Nel pigidio della ninfa maschile, si vede infatti (**fig. 27**) che esiste una ghiandola sericipara che si apre fra le palette mediane, col suo orifizio situato tutto affatto nell'orlo del pigidio. È questa una filiera sericipara che manca assolutamente nella femmina adulta.

Oltre a ciò, come di consueto, il numero delle filiere, e conseguentemente degli orifizii al dorso, è molto minore nella ninfa maschile che non nell'adulto.

I^a *Ninfa maschile* (Vedi la **fig. 27**). Esiste una filiera grossa con orifizio che cade fra le palette mediane, del tutto marginale; poi, oltre all'orifizio marginale, fra le palette del primo e del secondo paio, si notano due orifizii dorsali, subito al di sopra di questo.

Fra le palette del secondo e del terzo paio, sempre al dorso, si scorgono le aperture ovali di quattro grosse filiere, aperture disposte in una sola linea longitudinale, e questo oltre alla consueta che si apre veramente nell' orlo.

Al di sopra degli ultimi due pettini sono aperte, nel dorso, alcune filiere grosse che si dispongono in una o due serie, ma che non sommano a più di sette.

Al ventre, io non potei riconoscere filiere di sorte alcuna, nè piccole nè maggiori.

Femmina (**figg. 36, 141**). Nella femmina già fornita degli organi sessuali, manca la filiera sericipara mediana, e molto più numerosi sono, al dorso, gli orifizi delle grosse filiere.

Infatti se ne notano quattro, disposti in una linea longitudinale, fra la prima e la seconda paletta: circa venti, in due linee molto avvicinate fra loro, fra la seconda e la terza paletta; nonchè da venticinque a trenta circa, in due o tre linee contigue, disposte parallelamente ai lati del pigidio e originate fra il terzo e quarto degli ultimi pettini.

Si vede però che alcune altre simili filiere grosse sboccano anche sugli orli laterali del pigidio, ma sono poche e si distinguono male.

Ma nel lobo del quarto segmento addominale, sboccano alcune poche mediocri filiere (4 o 5), brevi e con orifizi approssimati fra loro.

Sul lobo del quinto, come su quello del terzo non vi hanno analoghe filiere, ma nel lobo del secondo, sboccano molti mediocri tubuli, disposti a ventaglio nell'interno del corpo ed aperti con orifizi contigui che occupano un'area ristretta, nel sommo apice del lobo suddetto (Vedi **fig. 140**).

Tre sole brevi e piccole filiere si aprono ancora nel lobo del primo segmento addominale.

Nel torace poi, si scorge un piccolissimo tubulo, appena al di sopra della punta o dente da noi altrove ricordato e uno consimile al di sotto.

Qualche raro e minutissimo tubulo di piccola filiera si ápre quà e là al dorso.

Al ventre non vi sono che pochissime e piccolissime filiere coi loro orifizi sparsi nella epidermide.

Aonidiella Aurantii (fig. 142). Ho già accennato alla affinità grandissima fra la presente specie e quella testè descritta, per ciò che riguarda la disposizione e la forma dei tubuli di filiere.

Dirò solo brevemente del numero degli orifizii nel dorso del pigidio, giacchè per tutto il rimanente potrei ripetere, senza più, quanto già dissi, su questo proposito, parlando dell'*Aspidiotus Ficus*.

1ª *Ninfa maschile* (vedi **fig. 44**). Esiste una grossa filiera impari mediana, aperta fra le due palette del primo paio, precisamente nell'orlo del pigidio.

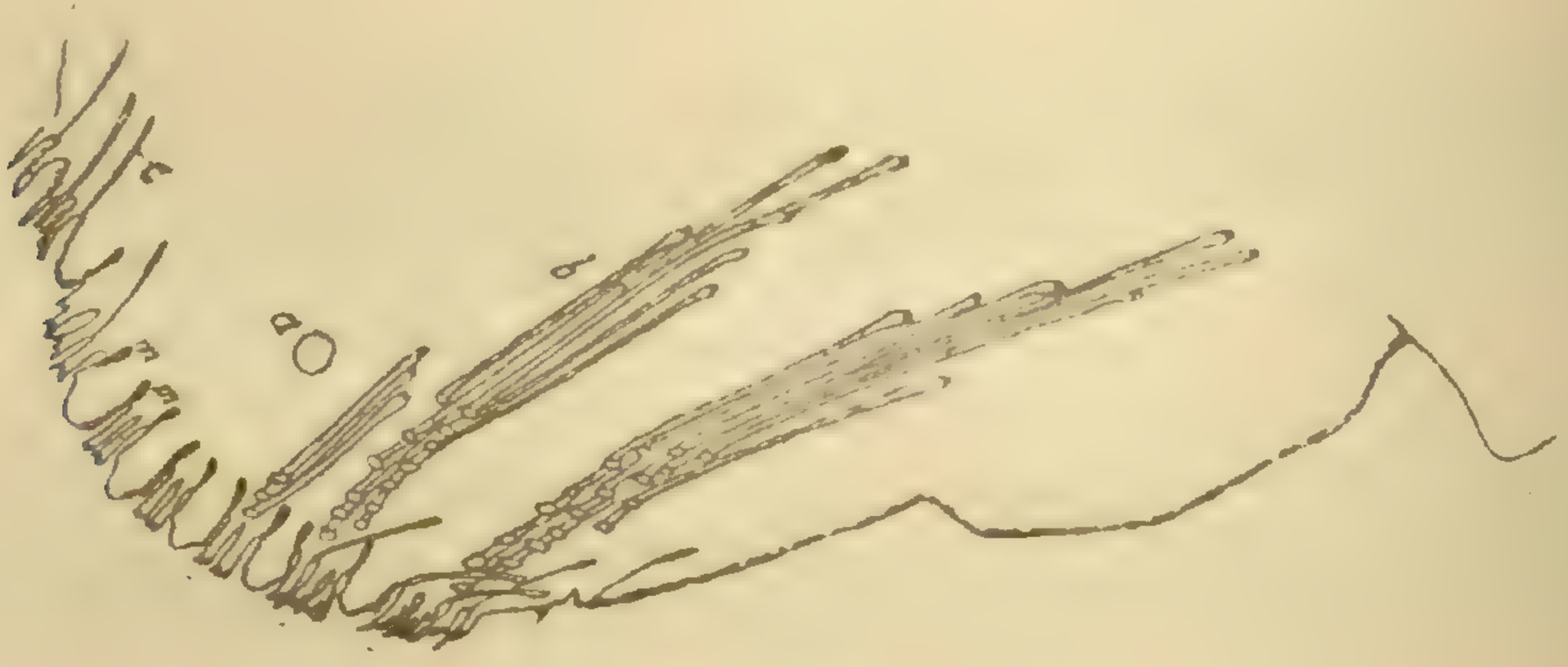


Fig. 142.

Pigidio di femmina adulta di *Aonidiella Aurantii*, veduto dal dorso e che mostra i tubuli di filiere $\left(\frac{220}{1}\right)$

(Lettere come nella figura precedente).

Due tubuli di filiere, lunghi, si aprono tra la paletta del 1° e quella del secondo paio: l'uno più grossetto e più corto si apre sul margine del pigidio, l'altro più lungo e più esile ha il suo orifizio più su, al dorso.

Tre aperture fra la paletta del secondo e quella del terzo paio; la prima di queste due aperture è marginale, le altre dorsali.

Due orifizi, affatto marginali, stanno sopra i pettini che seguono la paletta del 3° paio, e sopra questi orifizi marginali altri sei se ne vedono (dorsali) disposti in una linea subparallela al margine del pigidio.

Osservo che tutti i tubuli di filiere che sbocano al margine sono alquanto più grossetti e più corti di quelli che si aprono al dorso.

Nella *femmina* (adulta) (vedi **figg. 52, 142**) la filiera impari mediana manca, ma nella prima serie di orifizi, collocata fra la prima e la seconda paletta, si notano tre aperture dorsali, in una sola linea e la consueta marginale: nella seconda serie (tra la paletta 2ª e 3ª) le aperture sono circa 10-12 e disposte in due linee parallele; nella 3ª serie, gli orifizi sommano a 12-18, e sono disposti in due o tre linee longitudinali.

Quanto ai tubuli minori, che noi segnammo nella **fig. 142.** (*c*), non sono certo che non ne esista qualcuno fra le palette mediane e fra queste e le seconde, certo è che ne vidi uno aperto nell' insenatura fra i due pettini che succedono immediatamente alla seconda paletta, ed un secondo nell' insenatura fra la terza paletta ed il pettine che la segue subito dopo; un terzo tubulo sbocca fra il secondo e terzo pettine dell' ultima serie: un quarto tubulo viene ad aprirsi fra i due ultimi pettini, ed un quinto nella insenatura che vedesi fra le due creste taglienti dei margini del pigidio.

Questi tubuli minori sono molto brevi ed assai più brevi ed assai più esili degli altri di cui si è fatto cenno in precedenza.

Riassumendo brevemente il già detto intorno a questi organi di escrezione cutanea, si può affermare che:

1° Gli organi sericipari sono costituiti da una ghiandola sericipara e due ganogene, le quali immettono, coi condotti loro, entro un tubulo chiniteo di maggiore o minore lunghezza e sempre interno.

2° Il detto tubulo si apre all' esterno, nella epidermide che riveste il corpo tutto:

a) alla superficie stessa della epidermide, senza che questa, in quel punto, si elevi o modifichi altrimenti, in confronto della circostante.

b) alla estrema punta di una speciale appendice che può avere forma di semplice pelo (*pelo-filiera*, *Mytilaspis*) oppure di lamella esile, all' apice dentata (*pettine*, *Parlatoria*).

c) tra la insenatura formata da due pettini contigui, e queste sono sempre filiere minime e si aprono in piccola papilla (*Aspidiotus*, *Aonidiella*).

d) tra due palette contigue, e in questo caso si aprono con boccuccia diritta od obliqua, a labbra chitinose, indurite. e queste sono le filiere massime, marginali (tutti i generi).

Ora, esaminando, sotto il punto di vista della forma, grossezza e disposizione delle filiere, i diversi generi qui studiati, se ne può dedurre la seguente tabella, non senza interesse al sistematico.

Esistono peli-filiere..... *Mytilaspis (Diaspis, Chionaspis, etc.*

Mancano i peli-filiere

- **Esistono pettini sui lati di altri articoli addominali oltre al pigidio. le filiere minime percorrono, col loro condotto, tutto il pettine; le filiere massime hanno tubuli chitinosi poco più lunghi che larghi**..... *Parlatoria*
- **I pettini esistono nel solo pigidio e non ricevono in sè (costantemente) i tubuli delle filiere minime. I tubuli delle filiere grosse sono almeno tre o quattro volte più lunghi che larghi.**
  - **Tubuli di filiere massime solo quattro o cinque volte più lunghi che larghi, sparsi**..... *Aspidiotus (ver.*
  - **Tubuli di filiere massime venti o trenta volte più lunghi che larghi, raccolti in sei fasci longitudinali, entro il pigidio.**
    - **Esistono dischi ciripari circumvulvari**..... *Chrysomphalus*
    - **Mancano i dischi ciripari circumvulvari**..... *Aonidiella*

La seta.

Io ho chiamato *seta* la sostanza filata che esce dalle ghiandole sericipare.

Per verità, è stato così spesso detto e ripetuto che i *diaspiti* si ricoprono di scudo cereo resinoso, che riesce nuovo il ricordare della seta qui.

Ma gli scudi di diaspiti, sieno essi *Mytilaspis* o *Parlatoria* o *Aspidiotus* o altri generi affini, non si sciolgono minimamente nei solventi delle cereo-resine, e si può mettere in opra l'alcool assoluto, come il cloroformio, come l'etere solforico, od il solfuro di carbonio o le essenze od altro, sieno cotali liquidi bollenti o freddi e si trattengano quel tempo che si voglia in contatto coi gusci, che questi nulla perderanno della sostanza che li compone.

Ma le soluzioni alcaline, sieno pure deboli, sia a fredd

che a caldo, e in questo caso più rapidamente, dapprima sciolgono la sostanza che cementa i fili di cui è composto il guscio e quindi i fili stessi, abbandonando solo le spoglie larvale e ninfale (se il guscio proteggeva una femmina adulta) oppure la sola spoglia larvale per i gusci che riparano le forme maschili, o le ninfe femmine.

Riesce evidente che si tratta di una sostanza azotata, tanto più se si pone mente alle sue reazioni coll'acido nitrico, e all'odore che tramandano i gusci se bruciati.

Ulteriori indagini per confrontare meglio questa sostanza filata colla seta di altri insetti o dei ragni, io non ho potuto fare, mancandomi troppo sottili nozioni di chimica.

Che dalle filiere sopradescritte escano fili solidi, è fuori di dubbio anche al meno diligente osservatore, inquantochè togliendo, ad es., dal suo guscio, una femmina di *Mytilaspis* o d'altro diaspite, avviene il più spesso che questa rimanga aderente al guscio suo, per mezzo di una matassa di sottilissimi filamenti che si vedono distintamente uscire appunto dalle filiere.

Questa sostanza adunque, solida all'aria, e liquida all'interno dei condotti ghiandolari, richiama subito alla mente la seta degli altri artropodi.

Ho inoltre confrontato gli organi sericipari e specialmente le filiere delle cocciniglie con quelle di altri artropoli, per trarne qualche dato che mi aiutasse a ritenere, con giustizia, la sostanza filata dai diaspiti, per vera e propria seta.

Per verità, colle filiere dei bruchi e quelle delle larve di *Myrmileon* o generi affini, queste dei diaspiti hanno poca somiglianza.

Ma grandissima ne presentano invece con quelle dei ragni, nei quali tutto l'organo portante le filiere ricorda egregiamente il pigidio delle cocciniglie, ed è ricco di tubuli, biarticolati (**figura 143**, *a*), i quali richiamano subito i peli filiere delle cocciniglie ed in ciò solo differiscono questi organi nei ragni e nelle cocciniglie, che in quelli il tubulo della filiera è esterno al corpo, in queste, invece, interno.

Ma identici sono i lunghi condotti (**fig. 144**, *b*, *c*) delle ghiandole sericipare che sboccano all'apice interno dei tubuli nelle cocciniglie.

Se si esamina il *cribrum* dei ragni, la somiglianza è ancor meglio accentuata.

E notisi ancora, che i pettini i quali stanno nel pigidio dei diaspiti, trovano il loro riscontro nei peli pettinati (**fig. 143**, *b*, **144**, *g*) che circondano le filiere nei ragni.

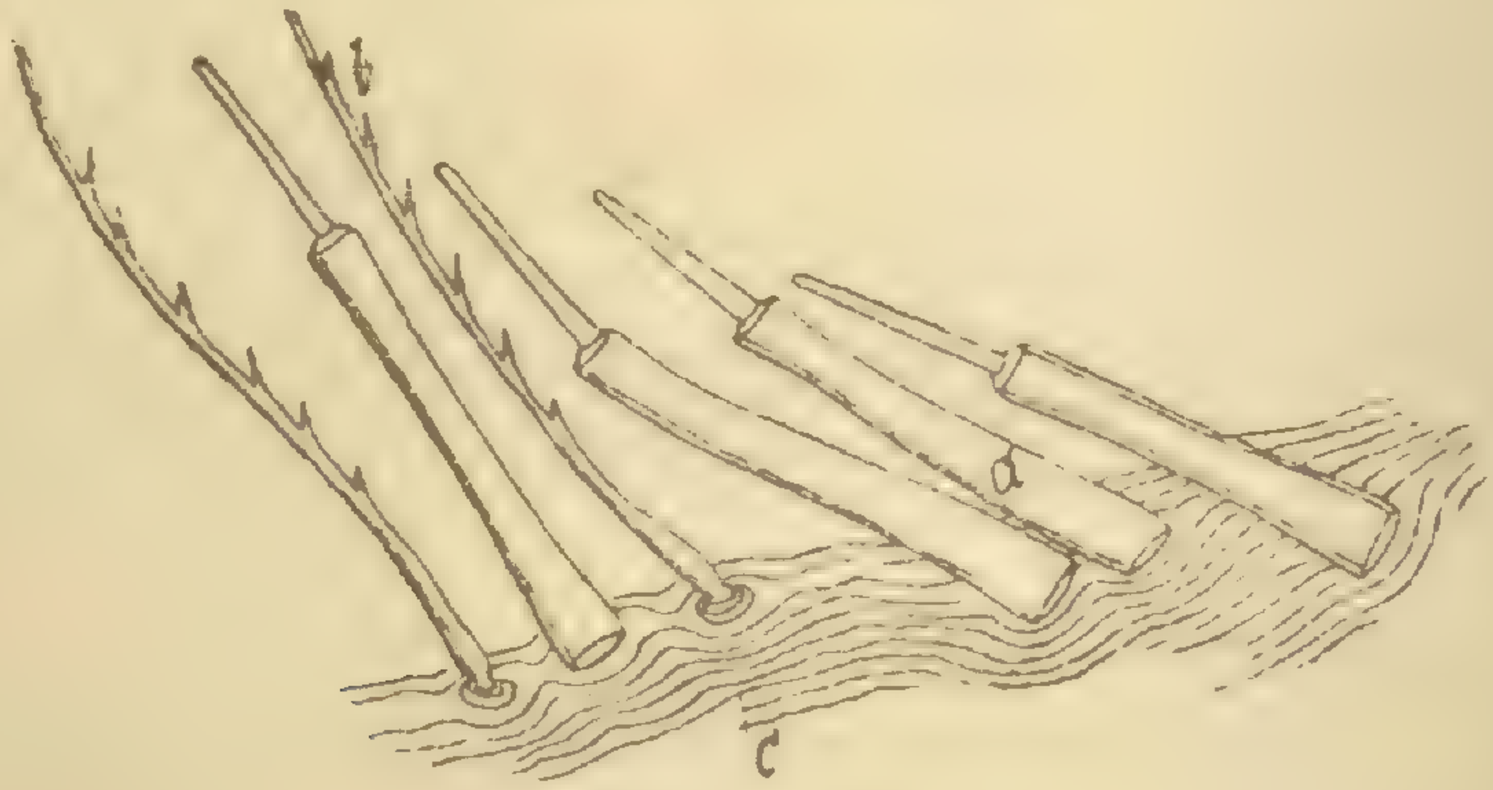


Fig. 143.

Tubuli filiere di *Epeira diadema*

a tubuli-filiere: *b* peli pettinati; *c* epidermide.

La sola essenziale differenza nei due gruppi di artropodi, si è che nei ragni la ghiandola sericipara è pluricellulare, nelle cocciniglie invece unicellulare, ma anche questa discrepanza è più di grado che d'altro.

La figura che uniamo (**fig. 144**), rappresentante la sezione di uno dei lobi-filiere di un *Thomisus*, e i condotti interni e le ghiandole sericipare, dimostra abbastanza la bontà del paragone, e ciò che si vede delineato pel *Thomisus*, vale per moltissimi altri ragni filatori e forse per tutti, giacchè io esaminai *Epeire*, *Lycose*, *Tegenarie* etc. etc.

Dietro queste considerazioni è giusto convenire nel nome e carattere di ghiandole sericipare che noi abbiamo dato agli organi filatori delle cocciniglie.

Nel pigidio però delle forme di diaspiti che filano, cioè nella larva, ninfa prima maschile, come nella ninfa ed adulto femmina, stanno, intercalati agli orifizi delle filiere marginali, altri organi, cioè i *pettini* e le *palette*.

Dell'ufficio dei pettini, i quali mancano nella *Mytilaspis*, si può ritenere che servano a disporre convenientemente i fili appena usciti dalle filiere, e quasi cardandoli, dirigerli parallelamente fra loro, con quella precisione che è facile riconoscere nei gusci delle dette cocciniglie.

Nella *Mytilaspis*, possono essere i pettini sostituiti dai peli-filiere, e diffatti questi mancano nelle specie che hanno pettini, come negli *Aspidiotus, Parlatoria,* etc.

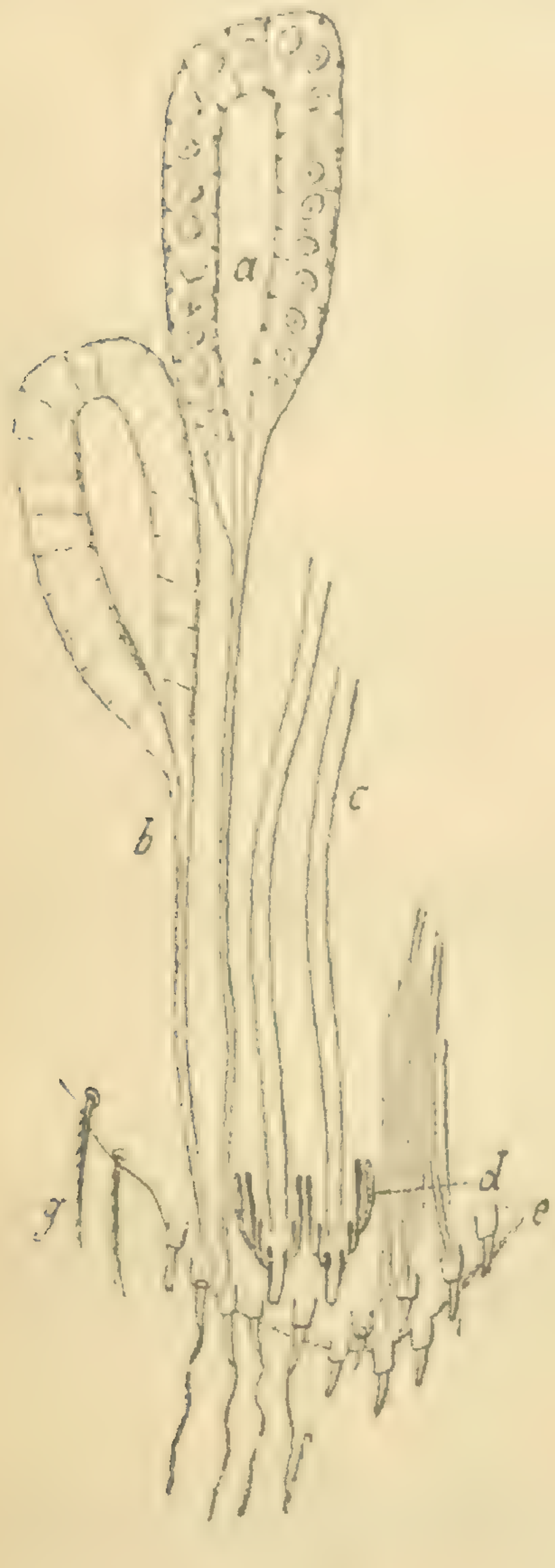


Fig. 144.

Filiere di un *Thomisus* sp.

a ghiandola sericipara; *b* tubi di scarico (membranosi); *c* due tubi più grossi; *d* filiere tubulari maggiori; *e* idem minori; *f* fili di seta fuoriesciti; *g* peli pettinati.

Quanto alle palette, che gli autori italiani dicono *palee,* non è chiara la ragione di quest' ultimo vocabolo a designare siffatti organi, mentre in italiano non ha significato ed in latino ne ha ben altro, diverso assai da pala, come intendevasi forse di chiamare questi lobi laminari chitinosi [1].

Si dovrebbero chiamare *pale* o, latinamente, *trullae,* se si fosse meglio badato alla loro forma, al loro ufficio e al valore dei vocaboli nella lingua del Lazio [2].

L' appellativo di *trullae* sarebbe anche meglio giustificato dall' ufficio loro, inquantochè questi lobi chitinosi, distendono convenientemente la sostanza escreta dal retto, sui fili già prima o contemporaneamente condotti.

Così adunque è costituito il *guscio* o meglio il *follicolo* dei diaspiti, con fili, cioè, di seta, agglutinati fra loro da una sostanza speciale che il retto espelle e rappresenta gli escrementi di questi insetti e con ciò si può ben dire che queste cocciniglie, nella muta, si riparono in bozzolo sericeo, non troppo diversamente da tanti altri artropodi.

---

[1] In latino *palea* significa *paglia, pula,* secondo Cicerone e *barbazzale del gallo* secondo Varrone.

[2] Il Targioni, forse per primo (Studi sulle cocciniglie) ha chiamato *palee* questi lobi chitinosi integri e *squame marginali latere* i pettini. (Vedi tav. II, fig. 3).

Organi ciripari.

Benchè ridotta a poca cosa, specialmente in confronto dei gruppi studiati in antecedenza, pure anche nei Diaspiti (tranne che nell' *Aonidiella Aurantii*), che formano oggetto della presente memoria, havvi escrezione di cera, con aspetto di granuli amorfi.

Diciamo subito che soltanto attorno agli stigmi anteriori nelle ninfe e negli adulti femmine e attorno alla apertura sessuale femminile stanno ghiandole ciripare e portano quivi allo esterno il loro prodotto.

Attorno allo stigma anteriore, si notano, sopra lo stigma stesso, assai prossimi a questo, due o tre dischetti chitinosi che hanno struttura identica a quelli che circondano la vulva. Sono placche ciripare, che sfuggirono alla vista di quanti altri prima di me studiarono le cocciniglie che qui si notano.

Fig. 145.

Stigma di sinistra (1° paio) di *Mytilaspis* femmina adulta, coi dischi delle ghiandole ciripare soprastanti $\left(\frac{600}{1}\right)$

L' ufficio loro è di determinare la formazione di un cuscinetto di cera granulare, soffice, attorno allo stigma, per conservare questo abbastanza sollevato dal piano sottostante affinchè l'aria circoli facilmente attorno e possa poi penetrare nel corpo. È facile vedere questi mucchietti di cera, che nella *Mytilaspis*, ad es., ed in altre forme, non si distendono trasversalmente in linea diretta ai lati del corpo, ma si dispongono invece secondo una linea parallela alla longitudinale e si dirigono all' innanzi, verso l'orlo anteriore del corpo, senza toccarlo però, ai lati del rostro.

In ciò, e nella minore regolarità della striscia cerosa, si distingue questa dalle linee trasverse che già abbiamo rilevato nei *Lecaniti*.

Ma ai due lati della vulva [1] e talora anche sopra la vulva stessa, stanno in molte specie, consimili dischi, talora riuniti in

Fig. 146.

Stigma di destra (1° paio) di *Parlatoria Zizyphi*, femmina adulta, cogli orifizii delle ghiandole ciripare soprastanti $\left(\frac{600}{1}\right)$

Fig. 147.

Dischi genitali ciripari di *Mytilaspis fulva*.

A – il disco veduto di faccia; *a'* aperture; B, lo stesso veduto in sezione; *a''* apertura; *m* fondo del disco.

quattro gruppi, due per lato. talora in cinque, essendovi un gruppo impari mediano.

Questi orifizii, così detti impropriamente, giacchè sono dischetti chitinosi e non boccuccie, servono a lasciar passare la cera che trasuda liquida e si raccoglie in granuli solidi allo esterno.

È impropria adunque la denominazione di orifizii ciripari, ma molto più impropria quella di *fusi* o *filiere*, mentre gli autori hanno così chiamato questi dischi, e non hanno saputo bene distinguerli, nel loro ufficio, dalle vere filiere sericipare già descritte.

È bene chiamarli *dischi ciripari*, senza più.

Or dunque, mentre nei *Lecaniti* e *Coccidi*, la parte chitinosa che chiude le ghiandole sericipare nella epidermide, ha forma o di tubulo più o meno lungo, (quando deve produrre cera fili-

---

[1] Il Targioni. (Studi sulle cocciniglie, pag. 27) dice che questi organi stanno al dorso, ai lati della apertura anale!

Ecco le sue parole:

« Organi nell'apparenza simili a questi si trovano intorno alla fovea anale sul tergo delle *Diaspis* di certe specie ed ivi sono, ora dispersi in una corona semicircolare intorno alla apertura indicata (*Aspidiotus Nerii Bouché*), ora raccolti in cinque conglomerati, uno anteriore e quattro sulle parti etc..... (tav. 2, fig. 25). »

forme) o di semplice disco liscio, quando la cera ne deve uscire in granuli, come nel caso delle ghiandole ciripare stigmatiche dei *Lecaniti*, qui invece, nei *Diaspiti*, la struttura della placca ciripara o disco ciriparo che dire si voglia, è diversa.

Havvi un orlo circolare chitinoso. a forma di annello, nel quale è tesa una lamina di chitina più spessa che racchiude cinque areole lucide, o meglio fori circolari; da questi fori geme la cera liquida, filtrata già prima attraverso al fondo concavo del disco che sta sotto alla epidermide superficiale, perforata. (Vedi **fig. 147**).

Questi dischi hanno un diametro di circa 4-6 μ. (*Parlatoria*).

Identica è la struttura dei dischi ciripari in tutti i diaspiti da me veduti e identica per quelli circumgenitali e quelli circumstigmatici.

Il numero e la disposizione di questi dischi circumgenitali può essere utile carattere nella determinazione delle specie. per quanto vi si notino modeste variazioni tra individuo e individuo.

La media però nel numero dei dischi in ciascun gruppo è abbastanza costante, per ciascuna specie ed utilissima a riconoscerla.

Così. segnando con una formula il numero dei dischi in ciascun gruppo, si hanno per ciascuna delle specie qui studiate, prendendo una media su un certo numero di esemplari, le seguenti cifre:

Aspidiotus Ficus.

$\frac{8 \cdot 8}{4 \cdot 5}$ $\frac{8 \cdot 7}{4 \cdot 4}$ $\frac{8 \cdot 7}{4 \cdot 3}$ $\frac{7 \cdot 9}{5 \cdot 3}$ $\frac{1 \cdot 1}{\frac{8 \cdot 7}{4 \cdot 3}}$ $\frac{8 \cdot 8}{4 \cdot 3}$ $\frac{7 \cdot 8}{4 \cdot 5}$ $\frac{8 \cdot 7}{4 \cdot 3}$

$\frac{1 \cdot 1}{\frac{9 \cdot 7}{3 \cdot 4}}$ $\frac{8 \cdot 8}{1 \cdot 4}$ *Media:* $\frac{8 \cdot 7}{4 \cdot 3}$ (1)

---

(1) Dove i due termini superiori indicano il numero di dischi ciripari in ciascun lato, all'innanzi della vulva, ed i due inferiori il numero dei dischi sotto la vulva.

Per le specie con gruppi epivulvari sia che si tratti di uno solo impari o di due pari, si metteranno i termini corrispondenti sopra i due termini che indicano il numero dei dischi anteriori-laterali. (Vedi *Mytilaspis*).

Aspidiotus Limonii.

10 . 8 / 5 . 6	8 . 10 / 6 . 6	8 . 8 / 4 . 4	8 . 10 / 6 . 5	11 . 11 / 6 . 5	11 . 12 / 8 . 7	8 . 10 / 5 . 6	10 . 9 / 6 . 6
12 . 10 / 7 . 7	9 . 10 / 7 . 8	12 . 11 / 7 . 8	1 / 8 . 8 / 6 . 5	*Media:*	10 . 10 / 6 . 6		

Parlatoria Zizyphi.

7 . 7 / 9 . 9	6 . 6 / 8 . 7	6 . 5 / 9 . 9	6 . 6 / 9 . 8	6 . 6 / 6 . 7	6 . 5 / 9 . 9	6 . 7 / 9 . 10	7 . 6 / 9 . 9
5 . 5 / 8 . 8	6 . 6 / 8 . 8	7 . 6 / 12 . 9	6 . 5 / 8 . 9	6 . 8 / 9 . 8	6 . 5 / 9 . 9	*Media:*	6 . 6 / 9 . 9

Mytilaspis fulva.

8 / 15 . 15 / 11 . 12	6 / 12 . 14 / 10 . 11	7 / 13 . 16 / 8 . 9	6 / 15 . 14 / 8 . 11	7 / 14 . 15 / 11 . 11	6 / 15 . 15 / 10 . 11	7 / 14 . 19 / 11 . 6	8 / 18 . 15 / 13 . 10
6 / 15 . 15 / 10 . 11	6 / 16 . 14 / 8 . 11	6 / 17 . 18 / 8 . 11	10 / 13 . 14 / 11 . 13	6 / 11 . 14 / 11 . 12	5 / 12 . 16 / 8 . 9	*Media:*	7 / 14 . 15 / 10 . 11

Mytilaspis pomorum.

18 / 20 . 26 / 11 . 17	13 / 26 . 25 / 15 . 14	14 / 22 . 21 / 18 . 16	13 / 24 . 27 / 19 . 20	9 / 25 . 27 / 15 . 22	15 / 26 . 25 / 13 . 18	13 / 25 . 25 / 15 . 16	13 / 20 . 24 / 13 . 18
11 / 23 . 21 / 17 . 18	19 / 26 . 29 / 16 . 16	*Media:*	14 / 24 . 24 / 15 . 17				

Le ghiandole ciripare che stanno in rapporto coi detti dischi,

sono assai piccole e unicellulari, senza condotto alcuno, ma in contatto diretto col disco (**fig. 148**).

Fig. 148.

Ghiandole ciripare genitali, in sezione. (*Mytilaspis fulva* $\frac{600}{1}$)

a ghiandola; *b* suo nucleo; *c* capsula del disco ciriparo.

Queste sono isolate nella regione circumstigmatica, ma per lo più riunite in un solo e poco elevato glomerulo, per ciascun gruppo di dischi circumgenitali.

Così appariscono nelle sezioni mentre, altrimenti non si vedono e difficilmente si colorano colle tinture carminiche.

L'ufficio delle ghiandole ciriparе circumgenitali, che esistono solo nell'adulto femmina, è quello unico di preparare un soffice letto sul quale possano posare più delicatamente le uova che la femmina produce nei suoi ultimi momenti di vita e perciò corrispondono bene a quelle ghiandole ciripare circumgenitali già da noi osservate nei *Lecanium*.

A questi soli e brevi spazii è assegnata la produzione della cera, la quale riesce così in quantità minima ed insignificante e non ha ingerenza alcuna nella formazione del guscio o follicolo che ripara tutte le forme di queste cocciniglie.

Follicoli.

Sono stati detti anche *gusci*, *scaglie*, *squame*, mentre meriterebbero davvero il nome di *bozzoli*, sia perchè composti di seta, sia perchè avvolgono tutto l'insetto durante le sue metamorfosi e così corrispondono assai bene ai bozzoli di altri insetti.

È interessante lo studio di queste produzioni, anche per i caratteri specifici e generici che possono offrire.

Alla composizione dei follicoli dei *Diaspiti* concorrono due distinte produzioni cioè:

1.° Spoglie della larva e talora di questa e della ninfa e queste sono puramente chitinose.

2.° Seta filata, incrostata dalle escrezioni del retto [1].

[1] Di questa escrezione diremo subito dopo aver parlato dei follicoli e ciò perchè gli organi da cui dipende non appartengono più all'ipoderma ma si collegano col tubo digerente.

In alcuni gruppi, le spoglie larvali compongono quasi tutto il follicolo, rimanendo poco alla parte filata dalle singole forme: in altre, invece, questa parte eccede, per la sua quantità, in confronto dello spazio occupato dalle spoglie larvali.

I gusci delle femmine presentano sempre la spoglia larvale e ninfale nel loro centro o all'innanzi: quelli dei maschi invece, la sola spoglia larvale, attesochè quella della prima ninfa non concorre affatto a rinforzare il follicolo.

Descriveremo brevemente i detti follicoli nelle specie qui studiate.

La larva, non appena è uscita dall'ovo, o, meglio, appena ha scelto conveniente luogo per fissarsi, subito comincia a filare uno scudetto, sotto il quale si nasconde.

Le larve di *Aspidiotus* e *Aonidiella* formano questo primo strato di seta, veramente circolare, e possono ottenere questa forma, girando, durante la filatura, su se stesse, facendo centro col centro del corpo loro. Esse imbevono anche leggermente il disco così filato cogli escrementi loro e sotto a quello stanno bene riparate. Questo primo disco candidissimo è compiuto in due o tre giorni al massimo ed è facile assicurarsene con esperienza diretta. Il detto primo disco dell'*Aspidiotus Limonii*, *Ficus* e *Aonidiella Aurantii* ha un diametro di circa 400 μ.

Le *Mytilaspis* e le *Parlatoria* invece, filano un foglietto dorsale meno regolare, inquantochè seguono processo diverso.

Parlerò della *Mytilaspis* avvertendo che, con poco divario, altrettanto fa la larva di *Parlatoria*.

Ordunque, la larva di *Mytilaspis* fila, colle sue filiere addominali, un primo strato di seta, più ricco ai lati, dove sono le filiere, meno nel centro lungo la linea mediana. Poi, internandosi in quello, retrocedendo e continuando a filare, giunge a nascondersi tutta sotto il foglietto di seta, il quale però apparisce all'innanzi bicorne, appunto perchè questi due lobi rappresentano le escrezioni primitive dei primi articoli addominali.

Però, l'ingresso della larva sotto il follicolo non è sempre totale, rimanendo, il più spesso, la parte anteriore del corpo sua libera e solo compresa tra i due lembi sericei gia detti. Ma siccome questa parte è riparata da chitina spessa, che subito diviene anche più densa, così l'insetto è bene difeso, nella parte più molle

del suo corpo dal guscio protettore di seta, altrove dalla propria epidermide più dura.

Questa prima secrezione però, rimane sempre bianca, per quanto imbevuta debolmente dagli escrementi dell' insetto. Facilmente si perdono questi primi follicoli sericei larvali, e non si vedono che raramente, asportati dalla pioggia o altrimenti, nei gusci già vecchi; ma rimangono più resistenti nell'*Aspidiotus Ficus*. Ma questo riparo della larva, così bianco, si vede bene nei gusci abbastanza giovani o che non hanno subito troppe intemperie o confricazioni d'altro genere.

Giunta al suo totale sviluppo la larva si spoglia ed ho già avvertito che l' epidermide dorsale, molto più spessa della ventrale, che è invece esilissima, sta come una scaglia sul posto e serve a chiudere, al centro o all' innanzi, il follicolo.

La ninfa, sia essa maschile o femminile, subito, appena uscita dagli involucri larvali, rimanendo sempre sotto alla larva, fila essa pure ed allunga notevolmente il follicolo, sia al dorso che al ventre, o lo allarga, in forma assolutamente discoidale, negli *Aspidiotus*. Giunto il momento di ulteriore muta, la ninfa, se è femmina, abbandona l'epidermide sua del dorso, molto distesa e assai indurita, sotto a quella larvale, e così accresce e rinforza il follicolo al dorso, sia al centro *(Aspidiotus)* sia all' indietro *(Parlatoria, Mytilaspis)*. Se è di sesso mascolino, la sua epidermide, egualmente esile al dorso ed al ventre, nella muta, non prende parte all'aumento o rinforzo del follicolo, ma rimane aggomitolata sotto il follicolo filato dalla prima ninfa, rimane, dico, ricacciata allo indietro dalla ninfa seconda.

La femmina adulta però, continua a filare ancora e più attivamente in questo stato, di modo che, sia al dorso che al ventre, il follicolo sericeo, colle concrezioni del retto, si accresce notevolmente.

Negli *Aspidiotus* e *Aonidiella* tutte le forme filano girando su se stesse a tondo e perciò gli scudi dorsali e il foglietto sericeo ventrale sono composti di fili diretti secondo tante circonferenze concentriche e sono discoidali.

Nella *Mytilaspis* e *Parlatoria Zizyphi* invece, l' insetto fila sempre movendosi solo con lieve oscillazione da destra a sinistra, per cui i fili costituiscono altrettanti archi fra loro paralleli e tutto lo scudo riesce allungato, anzichè circolare (**fig. 149**).

Così, in un follicolo che nulla abbia perduto per cause esterne delle sue parti, procedendo dall'alto al basso cioè dalla regione dorsale alla ventrale si trova (**fig. 150**):

Fig. 149.

Schema della disposizione del filo sericeo nel guscio di *Mytilaspis fulva*.

a scudo larvale; *b* scudo ninfale (chitinosi) *c* scudo sericeo filato dall'adulto.

1.° Un foglietto sericeo prodotto dalla larva.

2.° La parte dorsale della spoglia larvale.

3.° Il foglietto sericeo segregato dal dorso della ninfa.

Fin qui per tutti e due i sessi si procede egualmente e qui si arresta la secrezione del maschio, ma la femmina ha ancora:

4.° La parte dorsale della spoglia ninfale.

5.° Il foglietto segregato dal dorso della madre.

Per ambedue i sessi poi abbiamo:

6.° Al ventre, il foglietto segregato dalla prima ninfa per il maschio, e dall'adulto per la femmina.

Questo foglietto ventrale talora è aderente alla pianta, e talora se ne stacca facilmente.

Fig. 150.

Schema della disposizione degli scudi chitinosi (larvale e ninfale) nonchè dei foglietti sericei in un follicolo di diaspiti, femmina (sezione).

a insetto; le linee punteggiate indicano i foglietti sericei, quelle marcate, indicano la sezione dello scudo larvale e ninfale (chitinosi).

Negli *Aspidiotus* (tipo *Nerii*), esso rimane tutto intero aderente all'organo della pianta su cui fu filato, e la parte dorsale del follicolo si stacca nettamente, secondo un contorno circolare, dal foglietto ventrale.

Nella *Mytilaspis*, invece, solo la parte mediana, cioè lungo la linea longitudinale di mezzo del foglietto, rimane, talora, aderente alla pianta, il resto se ne stacca facilmente e rimane attaccato invece, ai lembi della parte dorsale.

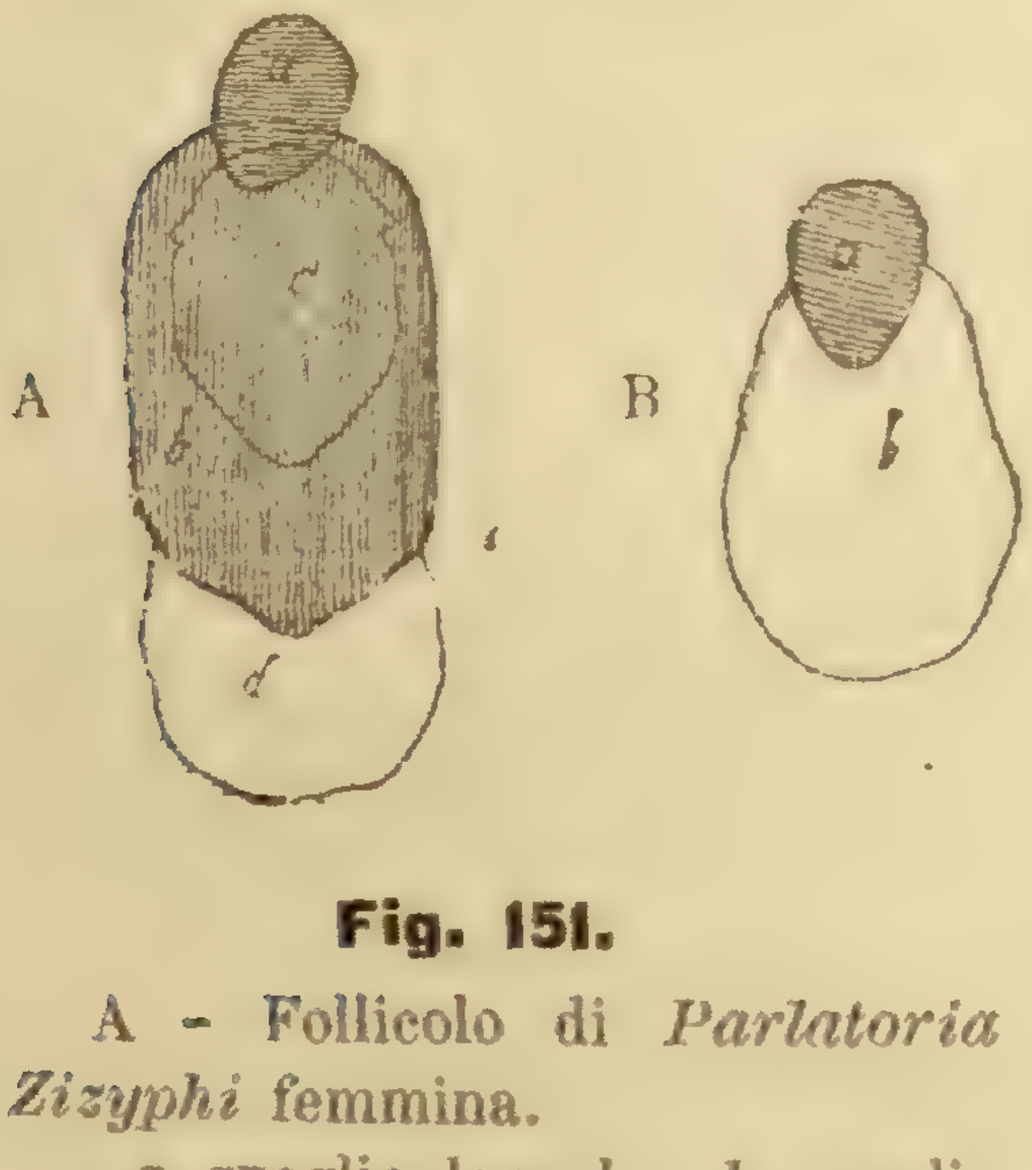


Fig. 151.

A - Follicolo di *Parlatoria Zizyphi* femmina.

a spoglia larvale; *b* spoglia ninfale; (*c* adulto veduto per trasparenza) *d* follicolo filato dalla femmina adulta $\left(\frac{20}{1}\right)$

B - Follicolo di *Parlatoria Zizyphi* maschio.

a spoglia larvale; *b* parte filata dalla prima ninfa $\left(\frac{20}{1}\right)$

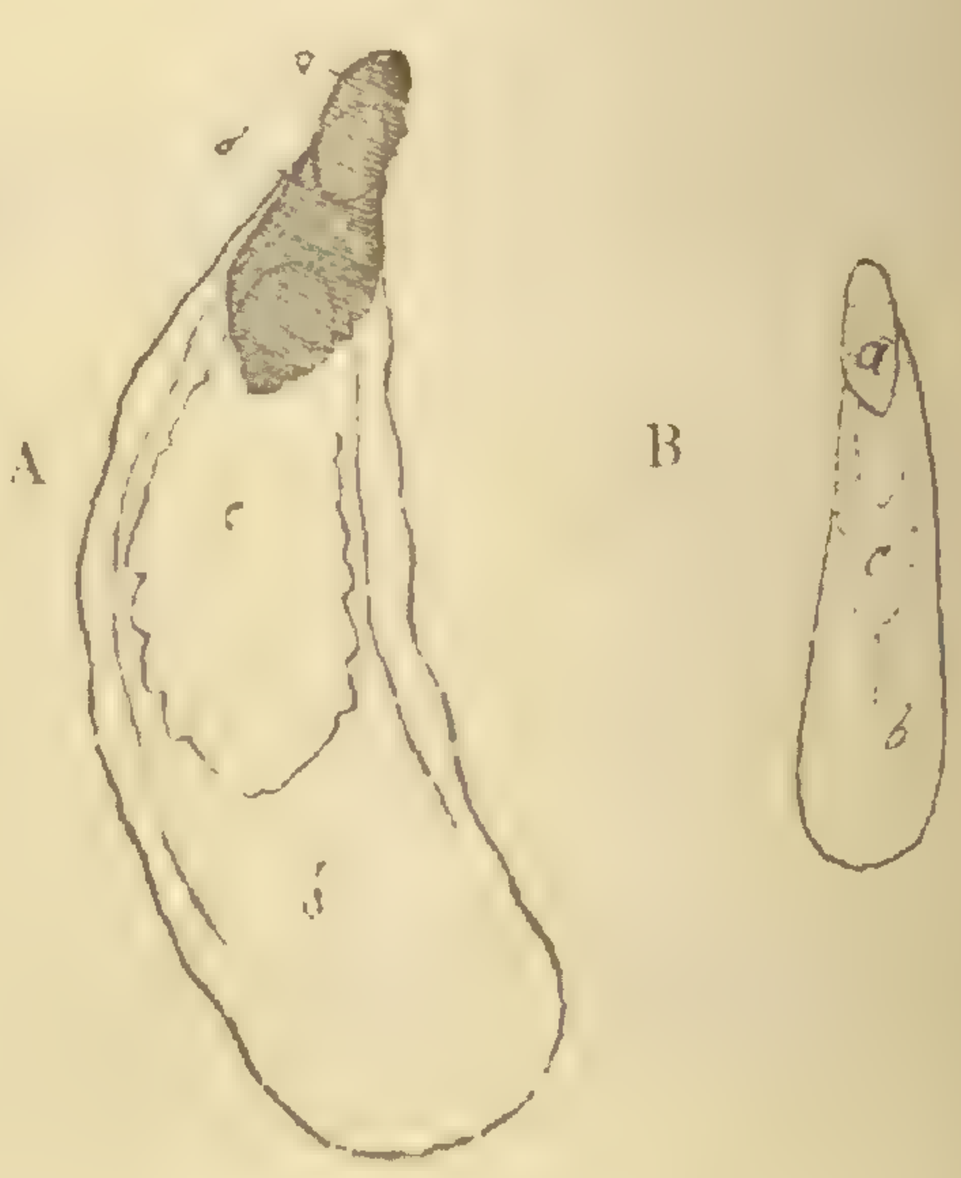


Fig. 152.

Follicolo di *Mytilaspis fulva* femmina e maschio $\left(\frac{20}{1}\right)$

(Lettere come nella figura precedente, solo *c* in B, rappresenta il maschio occluso nel follicolo e che si vede per trasparenza).

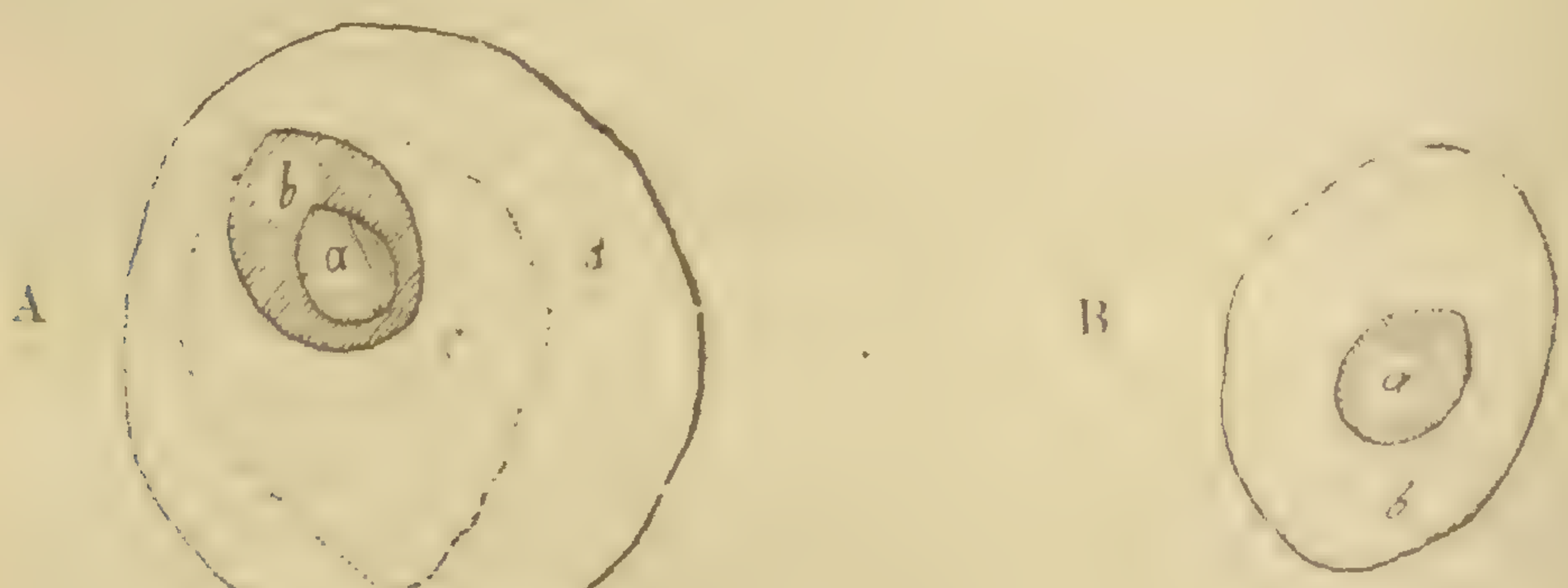


Fig. 153.

Follicoli di *Aspidiotus Limonii* $\left(\frac{20}{1}\right)$ (Lettere come nella figura 151).

In tutti i casi, il foglietto ventrale è composto di soli fili serici, senza aumento di escrezioni dovute al retto, e ciò si comprende facilmente essendo l'ano dorsale.

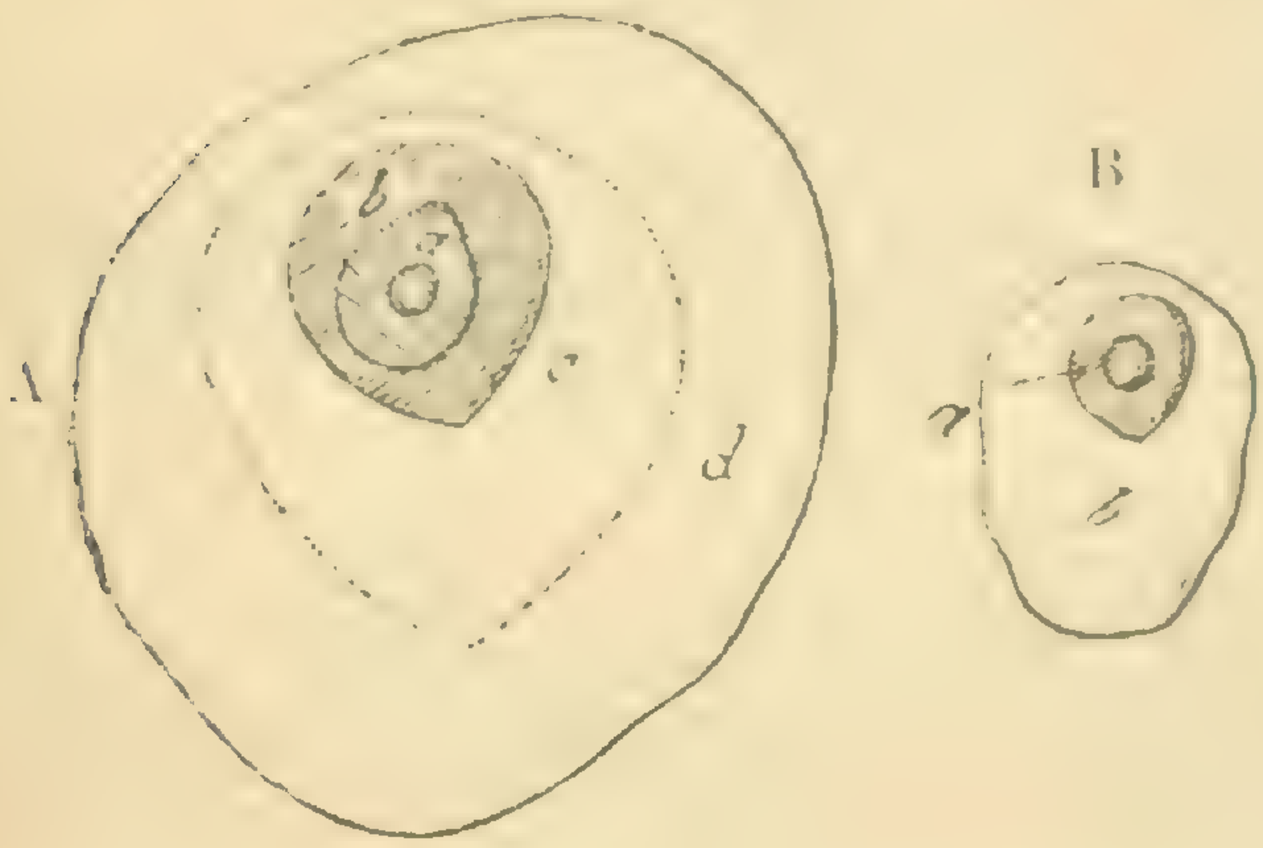


Fig. 154.

Follicoli di *Aspidiotus Ficus* $\left(\frac{20}{1}\right)$ (Lettere come nella fig. 151).

Solo i glomeruli di cera dovuti alle ghiandole ciripare circumgenitali e circumstigmatiche lo ricoprono leggermente, al suo lato interno, ma non entrano nella composizione del foglietto medesimo. Perciò, questa lamina del follicolo è sempre bianca o molto pallida, quale si sia la tinta del foglietto dorsale.

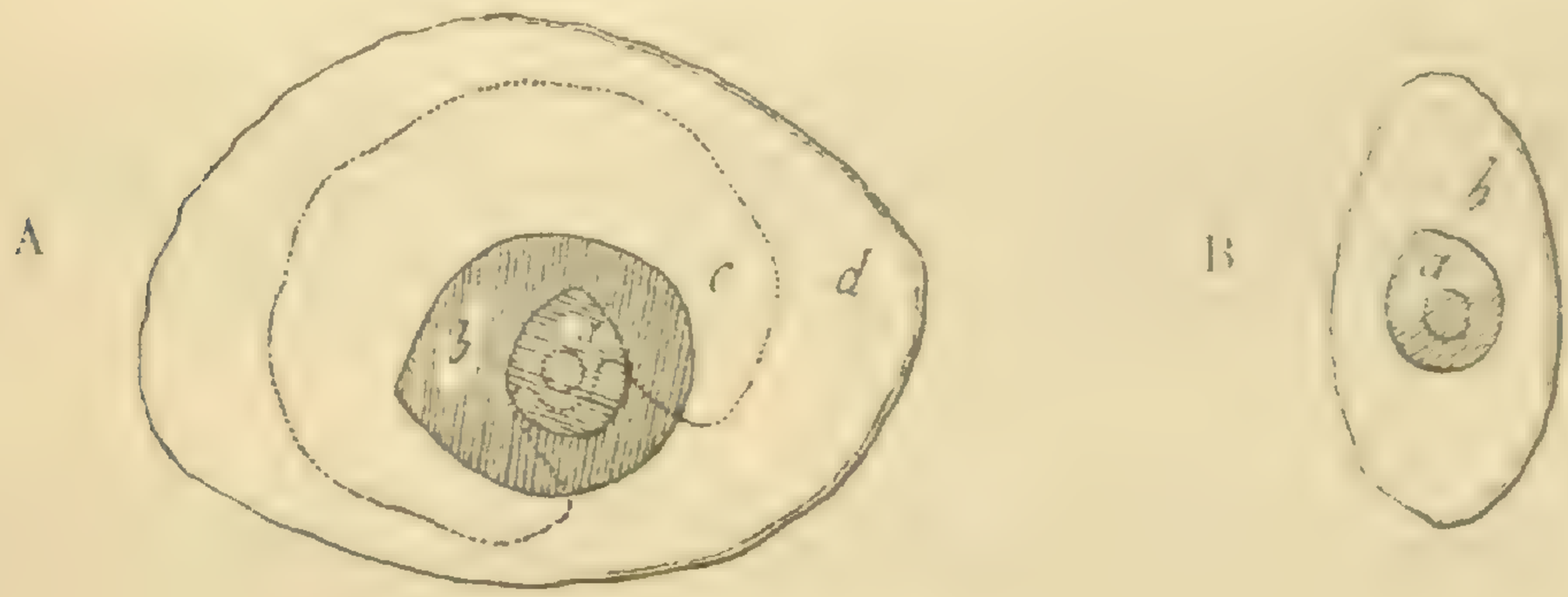


Fig. 155.

Follicoli di *Aonidiella Aurantii* $\left(\frac{20}{1}\right)$ (Lettere come nella fig. 151).

Descrizione e dimensioni dei follicoli nelle specie qui studiate, e delle loro parti.

Il follicolo dell'*Aspidiotus Limonii* (femmina) si presenta perfettamente circolare (**fig. 156**) di colore giallo terreo, senza notevole differenza di tinta fra gli scudi chitinosi centrali e la parta sericea circostante. Quelli però sono debolmente più giallastri della porzione filata.

Questi follicoli sono molto depressi e convessi, con una curvatura sferica, anzichè umbilicati o conici. Il foglietto dorsale è molto sottile e soffice.

Esso si stacca assai facilmente, lungo tutto il suo orlo, dal foglietto ventrale, il quale, esilissimo, aderisce bene alla pianta.

Le *misure* sono queste:

Spoglia larvale 380 × 300 μ.

Spoglia ninfale 750 × 620 μ.

Tutto il follicolo (diametri) 2000 — 2200 μ.

Fig. 156.

Follicolo femmina di *Aspidiotus Limonii*, dal dorso $\left(\frac{33}{1}\right)$

Fig. 157.

Follicolo maschile di *Aspidiotus Limonii*, dal dorso $\left(\frac{33}{1}\right)$

I maschi sono invece coperti da scudi bianchissimi (**fig. 157**), con spoglia larvale giallastra e sono ovali, molto depressi, delicatissimi e semitrasparenti.

Essi misurano:

Lunghezza di tutto il follicolo 1100 μ.

Larghezza idem 900 μ.

Nell'*Aspidiotus Ficus* il follicolo è caratteristico, sia per la sua forma che per la tinta.

Infatti questi follicoli sono a contorno perfettamente circolare, e molto elevati in un vero cono acuto (**fig. 158**).

Il colore della sostanza segregata dalla femmina adulta o dalla sua ninfa o dalla ninfa del maschio, è violetto-bruno, molto carico, mentre l'orlo del follicolo, non ancora imbevuto di sostanza segregata dal retto, è bianco o almeno più pallido. Gli scudi larvale e ninfale sono rosso bruni. Non di rado l'umbilico o gobba dello scudo larvale è protetto dai suoi ammassi di fili sericei, e così appare come un minutissimo punto bianchissimo.

Fig. 158.
Follicolo femminile di *Aspidiotus Ficus*, dal dorso $\left(\frac{33}{1}\right)$

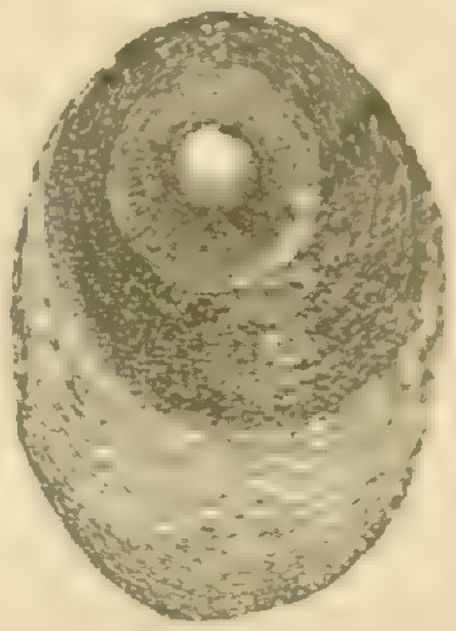


Fig. 159.
Follicolo maschile di *Aspidiotus Ficus*, dal dorso $\left(\frac{33}{1}\right)$

Quanto alla forma questi follicoli, nelle femmine, sono perfettamente conici e molto elevati e le spoglie giovanili risiedono assolutamente nel centro dello scudo dorsale. Appena più allungati sono quelli dei maschi (**fig. 159**).

Anche in questa specie, il foglietto dorsale del follicolo, si stacca totalmente ed assai facilmente, lungo i suoi orli, dalla lamina ventrale che è esilissima ed appena visibile e rimane tenacemente attaccata alla pianta.

Le *dimensioni* sono:

Scudo larvale 370 × 350 μ. Scudo ninfale 740 × 680 μ.

Tutto il follicolo (diametro) 2000 μ.

Il colorito è identico anche nei follicoli dei maschi, ma questi sono ovali. e più pallidi nella loro parte posteriore.

Essi misurano.

Lunghezza 1000 μ.

Larghezza 750 μ.

La *Aonidiella Aurantii*, mostra follicoli simili a quelli dell'*Aspidiotus Limonii* ma di forma ovale. cioè larghi, nel loro senso trasverso, più di quello che sieno lunghi. Del resto il colorito, la poca altezza, la tinta degli scudi chitinosi, tutto ciò concorre egregiamente. con quello che già si è detto per l'*Aspidiotus Limonii.*

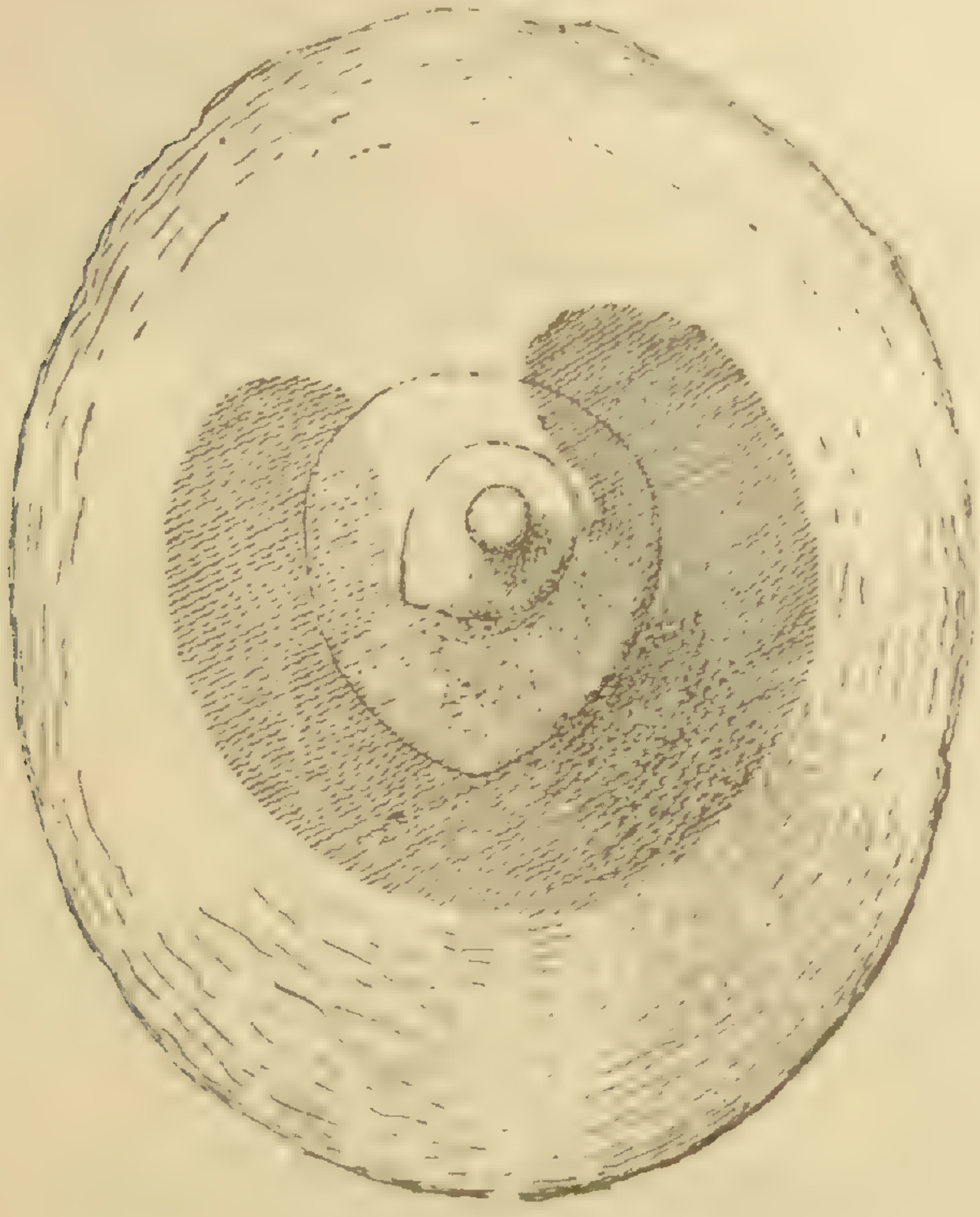


Fig. 160.

Follicolo femminile di *Aonidiella Aurantii*, dal dorso $\left(\frac{33}{1}\right)$

Fig. 161.

Follicolo maschile di *Aonidiella Aurantii.* dal dorso. $\left(\frac{33}{1}\right)$

Però, allorchè la femmina è ormai giunta al suo massimo di accrescimento. allora essa si attacca, colla sua epidermide dorsale al foglietto superiore del follicolo, ed essendo di colore rosso badio-cinnabarino, si vede, in parte, per trasparenza e il follicolo

tutto appare così segnato di una larga macchia centrale, rossastra (**fig. 160**).

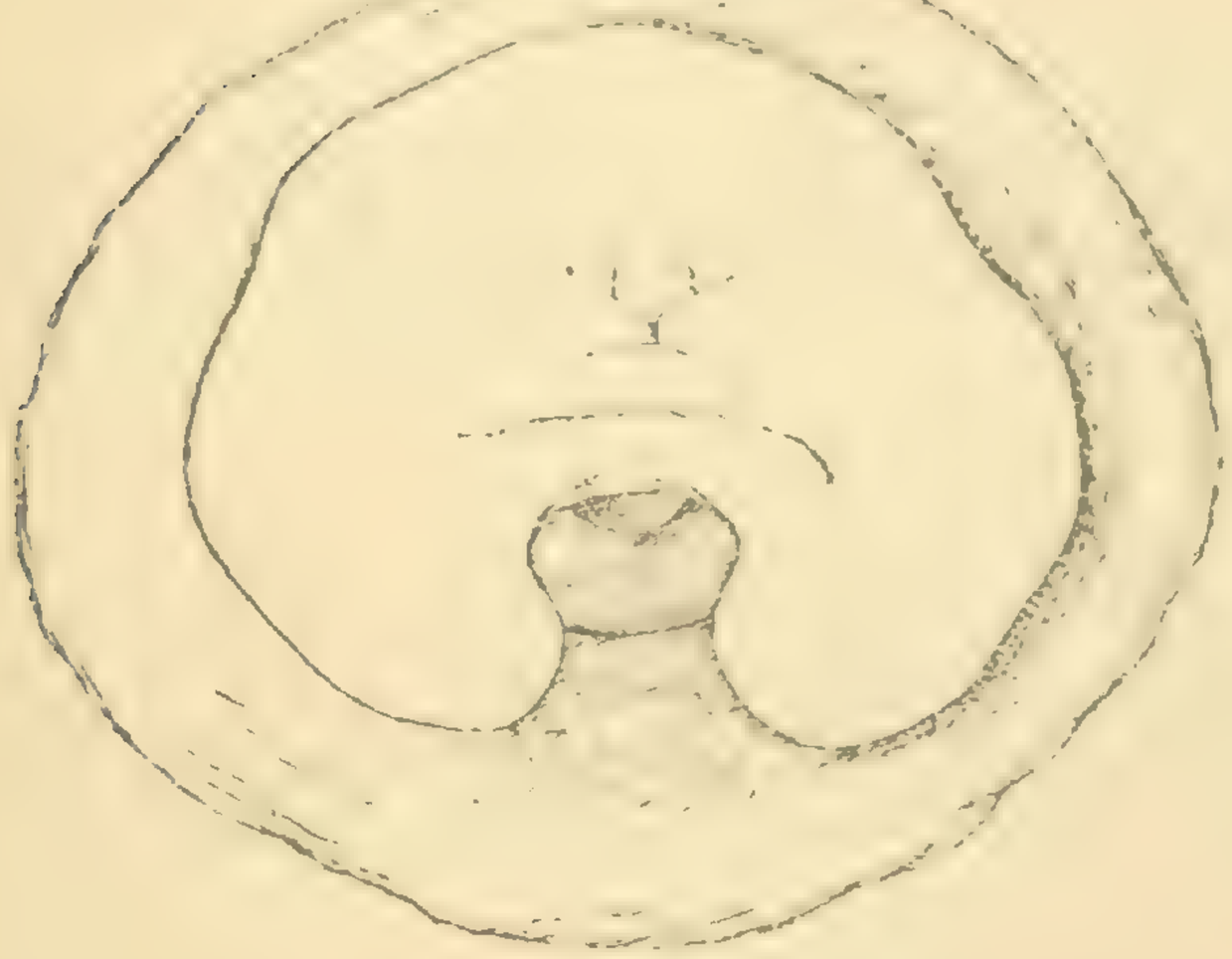


Fig. 164.

Follicolo femminile di *Aonidiella Aurantii*, veduto dal ventre, e mostrante la femmina matura in sito $\left(\frac{33}{1}\right)$

Qualora poi si sollevi tutto il follicolo, mercè uno spillo, dall'organo della pianta su cui esso è attaccato, si vede che anche il foglietto ventrale si stacca dalla pianta o vi rimane aderente solo nella parte sua centrale, mentre con più o meno estesi frammenti segue il foglietto dorsale a cui aderisce.

E questa particolare facilità di sollevarsi di di tutto il foglietto ventrale del follicolo, per quanto sembri carattere di poco momento, è invece tutto affatto limitato a poche specie, che non rientrano nel gruppo degli *Aspidiotus* veri.

Le *dimensioni* sono:

Scudo larvale 400 × 330 μ.

Scudo ninfale 950 × 800 μ.

Tutto il follicolo lungo 1700 μ. largo 2500 μ.

Il follicolo maschile è ancor più decisamente ovale, ma però più lungo che largo, e quanto al colore è appena più pallido di quello della femmina (**fig. 163**).

Lunghezza 1400 μ.

Larghezza 700 μ.

Parlatoria Zizyphi. È caratteristico il follicolo in questa specie, giacchè quivi, nelle femmine, (**figg. 163, 164**). lo scudo ninfale è assai più lungo e più largo che non il corpo della femmina adulta, di guisa che la parte da questa filata, e bianchissima è nel follicolo la minima, in confronto degli scudi larvale e ninfale chitinosi.

Il primo è di forma ovale, nerissimo come il ninfale, e su quest'ultimo sta adagiato, in parte, nel suo orlo anteriore.

Poi, attorno allo scudo ninfale, e più specialmente di dietro, vi ha secrezione filata dalla femmina adulta, ma in piccolissima quantità, e bianca o bruno terrea.

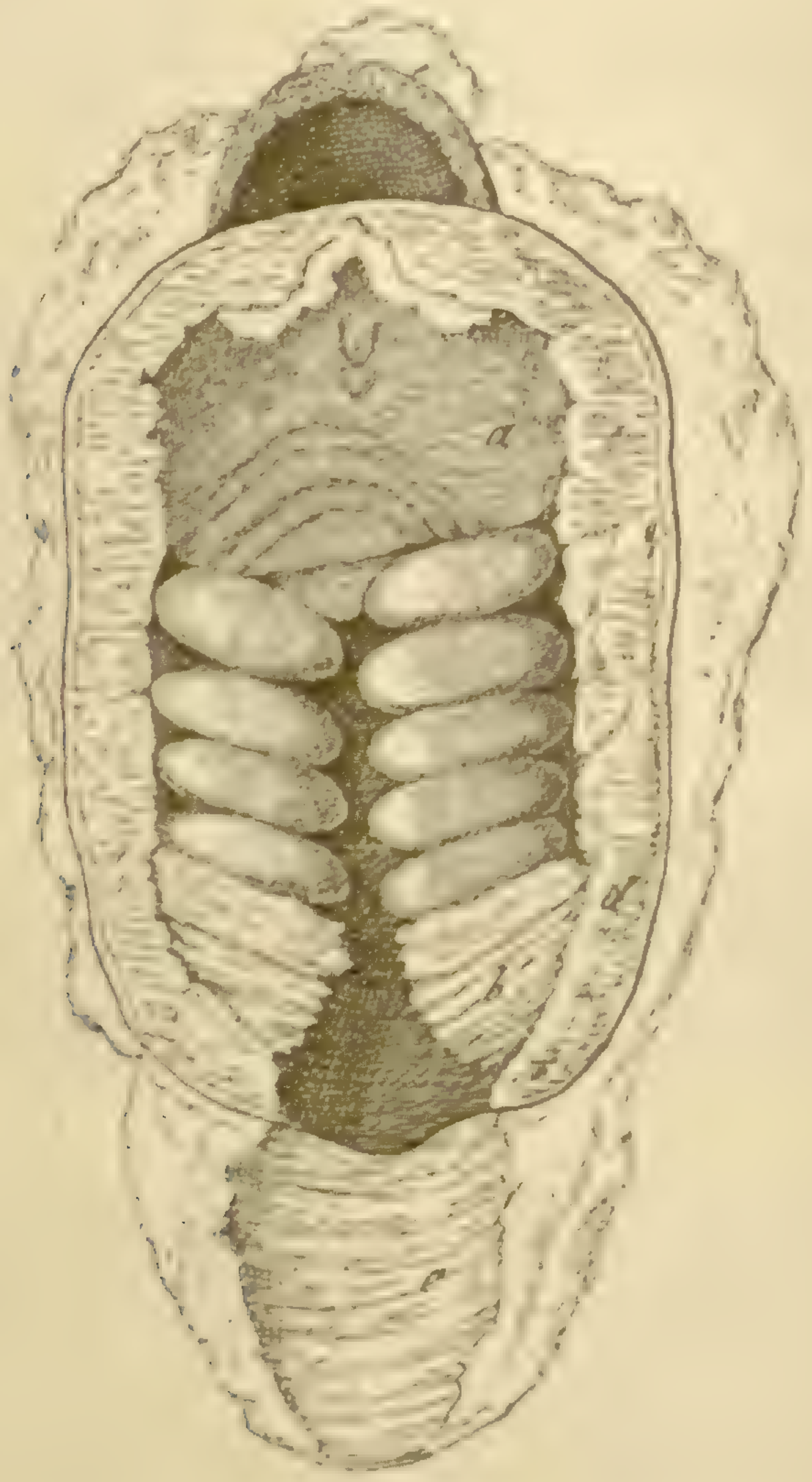


Fig. 163.

Follicolo femminile di *Parlatoria Zizyphi*, dal ventre $\left(\frac{65}{1}\right)$
a corpo della femmina ormai vuotato delle uova; *b* cera raccolta in masse nel fondo del follicolo; *c* seta filata dalla femmina; *d* foglietto ventrale della seta filata dalla muta (tegumenti straeciati).

Staccando questo follicolo dalla pianta, ciò che si ottiene assai difficilmente, accade che il foglietto ventrale viene via quasi

tutto, meno una piccola parte al centro, ma nei suoi orli esso rimane aderente agli orli del foglietto dorsale.

Ecco le *dimensioni* di questo follicolo.

Scudo larvale 470 × 370 μ.

Scudo ninfale 1320 × 700 μ.

Follicolo intero lungo 2000 μ. largo 720 μ.

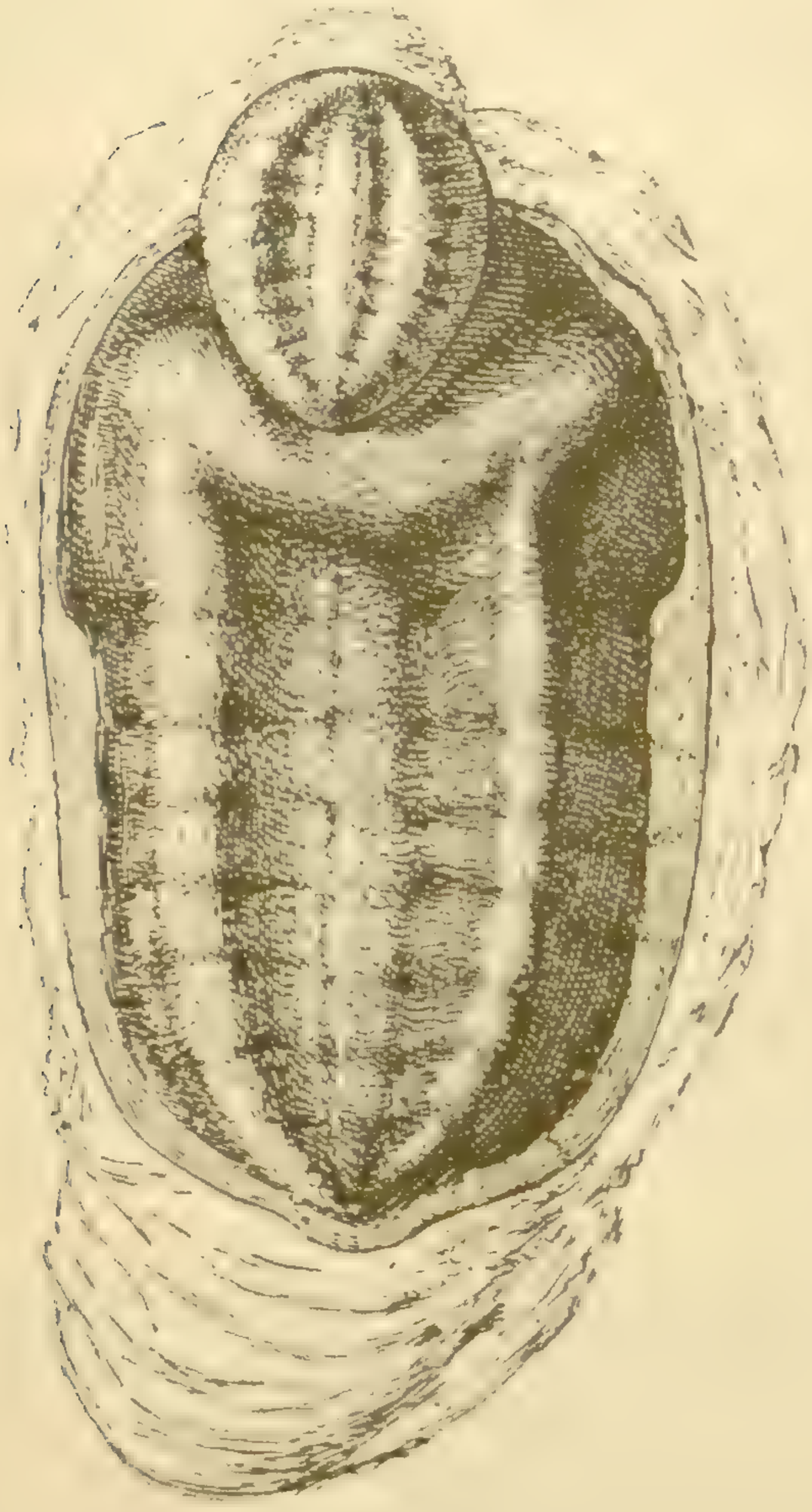


Fig. 164.

Follicolo femminile di *Parlatoria Zizyphi*, dal dorso $\left(\frac{65}{1}\right)$

Fig. 165.

Follicolo maschile di *Parlatoria Zizyphi*, dal dorso $\left(\frac{65}{1}\right)$

Per ciò che riguarda il maschio di questa specie, il suo follicolo (**fig. 165**) è ovale e bianchissimo, talora leggermente tricarinato, nella sua parte filata, colla spoglia larvale nerissima, collocata fuori del centro.

Le *dimensioni* sono:

Lunghezza 1100 μ. Larghezza 600 μ.

Nalla *Mytilaspis fulva*, come in tutte le congeneri che io conosco, il follicolo è allungatissimo, di forma affatto simile a quella della cocchiglia di un *Mytilus* o meglio di una *Pinna*, cioè virguliforme (**figg. 166, 167**).

La parte filata dalla femmina adulta è imbevuta da secrezione del retto, rosso-bruna, sicchè tutto il follicolo è di questo colore e molto lucido.

Nella parte più ristretta del follicolo, al dorso, stanno gli scudi chitinosi, primo il larvale, secondo il ninfale.

Fig. 166.

Follicolo femminile di *Mytilaspis fulva*, dal dorso $\left(\frac{33}{1}\right)$

Fig. 167.

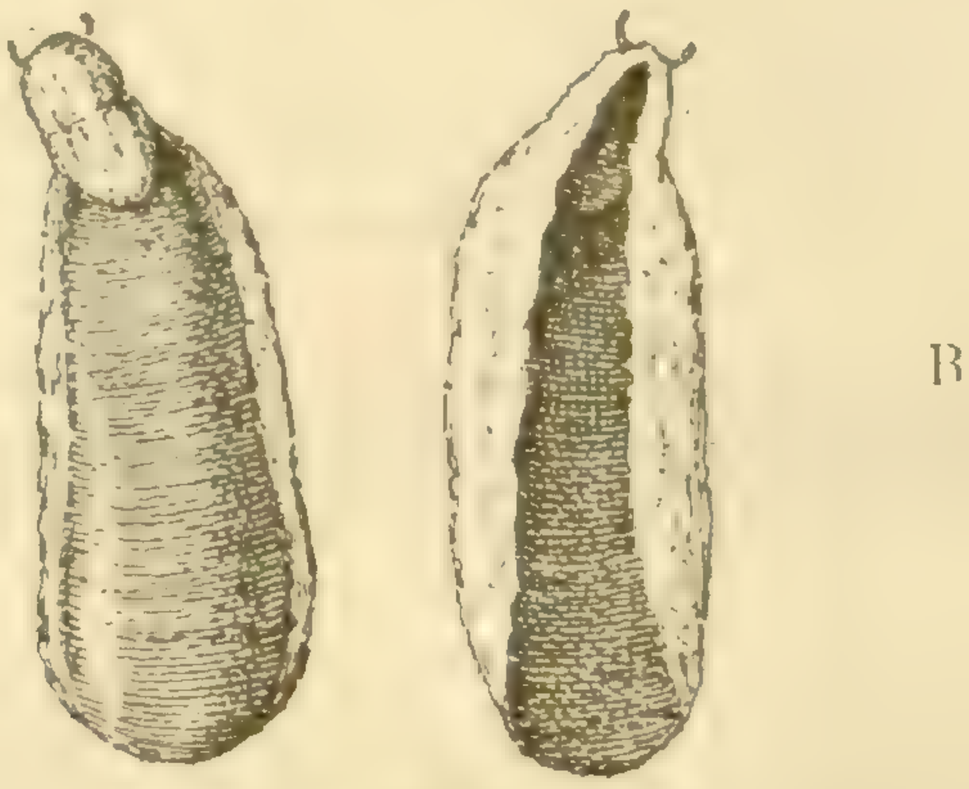
Follicolo femminile di *Mytilaspis fulva*, dal ventre $\left(\frac{33}{1}\right)$

La parte più larga e rotondata del follicolo, cioè la posteriore, è, talora bianca o biancheggiante come un'orlo candido, e ciò dipende dal fatto che sulla seta, di recente filata, non ancora si è deposta abbastanza la escrezione del retto.

Tutta la parte costituita di seta, è striata di traverso da solchi più o meno profondi e arcuati, con concavità rivolta all'innanzi, cioè paralleli alla curva con cui il follicolo è posteriormente terminato.

Questi solchi rappresentano impressioni dipendenti da non uniforme spessore dei fasci di fili.

Rovesciando il follicolo sul dorso, si vede che tutto il ventre (**fig. 167**) meno una piccola parte estrema, è protetto da un velo bianchissimo, continuo, punteggiato [1], che lascia però, all'innanzi, un vano o finestra breve e ovale da cui escono le setole del rostro dell' insetto.



A B

Fig. 168.

Follicolo maschile di *Mytilaspis fulva*, dal dorso A, e dal ventre B $\left(\frac{33}{1}\right)$

La lamina ventrale adunque, rimane aderente alla lamina dorsale del follicolo e questo per briglie transverse, mentre gli orli del follicolo stesso aderiscono alla pianta per mezzo di frangie laterali, composte esse pure di seta filata.

Dimensioni :

Scudo larvale 460 × 270 μ. Scudo ninfale 950 × 550 μ.

Follicolo tutto (femm. ad.) lungo 3400 μ.

Idem largo 1100 μ.

Il bozzolo del maschio (**fig. 168**) è tutto affatto simile a quello della femmina, ma molto più piccolo e non presenta all' innanzi che lo scudo larvale, rosso giallastro.

---

[1] Questa punteggiatura dipende dalle asperità della epidermide della foglia, su cui il velo ventrale perfettamente si modella.

Al ventre, il velo bianco è pressochè nullo e molto aderente alle parti della pianta così che non segue lo scudo dorsale del follicolo, quando questo venga rimosso.

Lunghezza di tutto il follicolo 1250 μ. Larghezza massima 450 μ.

Specialmente nella *Mytilaspis* però, le condizioni di spazio in cui si forma il follicolo, influiscono molto alla sua forma. e quando per l'agglomerarsi di molte femmine lo spazio è ristretto. i follicoli si vedono contorti e deformati in varie guise o in parte sovrapposti gli uni agli altri, così che in certi casi di grave infezione formano sulle parti della pianta una crosta continua. quasi un mosaico.

Mytilaspis pomorum. In questa specie i follicoli delle femmine adulte e quelli dei maschi, sono molto simili a quelli della specie precedente. e i maschili. anzi, eguali in ambedue le specie. Ma l'occhio esercitato riconosce che gli scudi della *Mytilaspis pomorum* sono più grandi di quelli della *M. fulva*, e alquanto più panciuti. specialmente nella regione che segue agli scudi chitinosi. Il colore è però identico.

Le *dimensioni* per la femmina sono:

Scudo larvale 470 × 290 μ. Scudo ninfale 1000 × 600 μ. Tutto il follicolo lungo 4300 μ. Idem largo 1200 μ.

Pel maschio: Follicolo lungo 1600 μ. Idem largo 450 μ.

Della disposizione delle uova nell' interno di questi gusci. si dirà a proposito degli organi genitali femminili. [1]

Altri organi di escrezione non dipendenti dal derma.

Fra gli organi di escrezione, mi sembra il caso di parlare quì d'altre parti le quali concorrono coi prodotti loro a formare o consolidare il follicolo, per quanto non dipendano affatto dal derma ma appartengano invece a sistemi più interni. Questi organi hanno, con quelli testè descritti, comune il carattere di preparare sostanze che vengono rigettate fuori del corpo senza ufficio diretto in aiuto di altre funzioni.

Non abbiamo dunque voluto introdurre in questo capitolo la descrizione delle ghiandole salivari, inquantochè queste hanno

[1] Per i colori dei follicoli sopradescritti vedi la tav. 2 dove sono tutti riprodotti con sufficiente ingrandimento.

effetto nella digestione, se non a modificare le sostanze già ingerite, come per altri animali avviene, certo per prepararle convenientemente prima che siano introdotte nell'organismo o per ottenerle più abbondanti.

Ma gli organi di cui parlerò ora, cioè ghiandole, loro annessi e loro dipendenze rigettano al di fuori del corpo sostanze a questo dannose e impiegate a proteggerlo con integumenti esteriori.

Questi organi di vera e propria escrezione concordano con quelli tegumentari, inquantochè concorrono con questi ultimi a preparare convenientemente il suaccennato riparo.

Nel parlare dei *Dactylopius*, abbiamo incluso, nel capitolo organi della digestione, anche la descrizione del retto o intestino posteriore o terminale che si voglia dire perchè questo è in rapporto diretto col mesointestino, per mezzo di un tubo, e parlammo là ancora dei vasi malpighiani perchè sboccano nel mesointestino, senza troppo attendere alla funzione loro.

Nei *Lecanili* poi, si è seguito analogo procedimento, inquantochè il mesointestino è in parte compreso nell'intestino posteriore e una filtrazione diretta dei suchi contenuti nel primo, sia pure per via osmotica, entro la capacità del secondo, si mostrava e si mostra probabile, e il retto, quindi, ha diretto ufficio nella funzione della digestione, come i malpighiani hanno trovato il loro posto accanto al retto, nella descrizione di questi organi, sboccando essi nel mesointestino.

Ma nei *diaspili*, qualunque rapporto fra il retto e il rimanente del tubo intestinale, rapporto cioè di communicazione è assolutamente intercettato, e quindi il postintestino, coi malpighiani, non concorrono affatto alle funzioni digestive e rientrano, precisamente, tra gli organi di pura escrezione.

Quanto al grado di separazione della prima parte dell'intestino dall'intestino posteriore o retto, che dire si voglia, coi malpighiani suoi, posso dire fin d'ora che è assoluto e ciò espliclierò meglio parlando del tubo digerente. Per ora si sappia che lo stomaco (mesointestino) non communica affatto col retto, ma a questo si lega con filamenti impervii (ligamenti retto-stomacali, ligamenti uro-stomacali) come lo dimostrano la **fig. 169** e quelle disposte nelle tavole annesse, di cui dirò più innanzi. Gli organi di escrezione pura e semplice, testè accennati sono il retto ed i malpighiani.

Il retto, è di struttura affatto analoga a quella già ricordata per i *Lecaniti* e *Coccidi*, cioè composto da una esile membrana assai trasparente, fornita però da una tunica esterna di epitellio pavimentoso, con cellule molto depresse, ma assai poco appariscenti, provvedute di nuclei discoidali, molto schiacciati, che si colorano pigramente colle tinture carminiche. A questo primo involucro sta sotto un secondo muscolare, composto di esilissime fibrille longitudinali liscie, e talune ancora transverse, e finalmente di una terza tunica interna sottilissima ed anista, la quale è senza dubbio chitinosa e nelle mute rimane aderente alla spoglia esterna. (**fig. 128**, *a*)

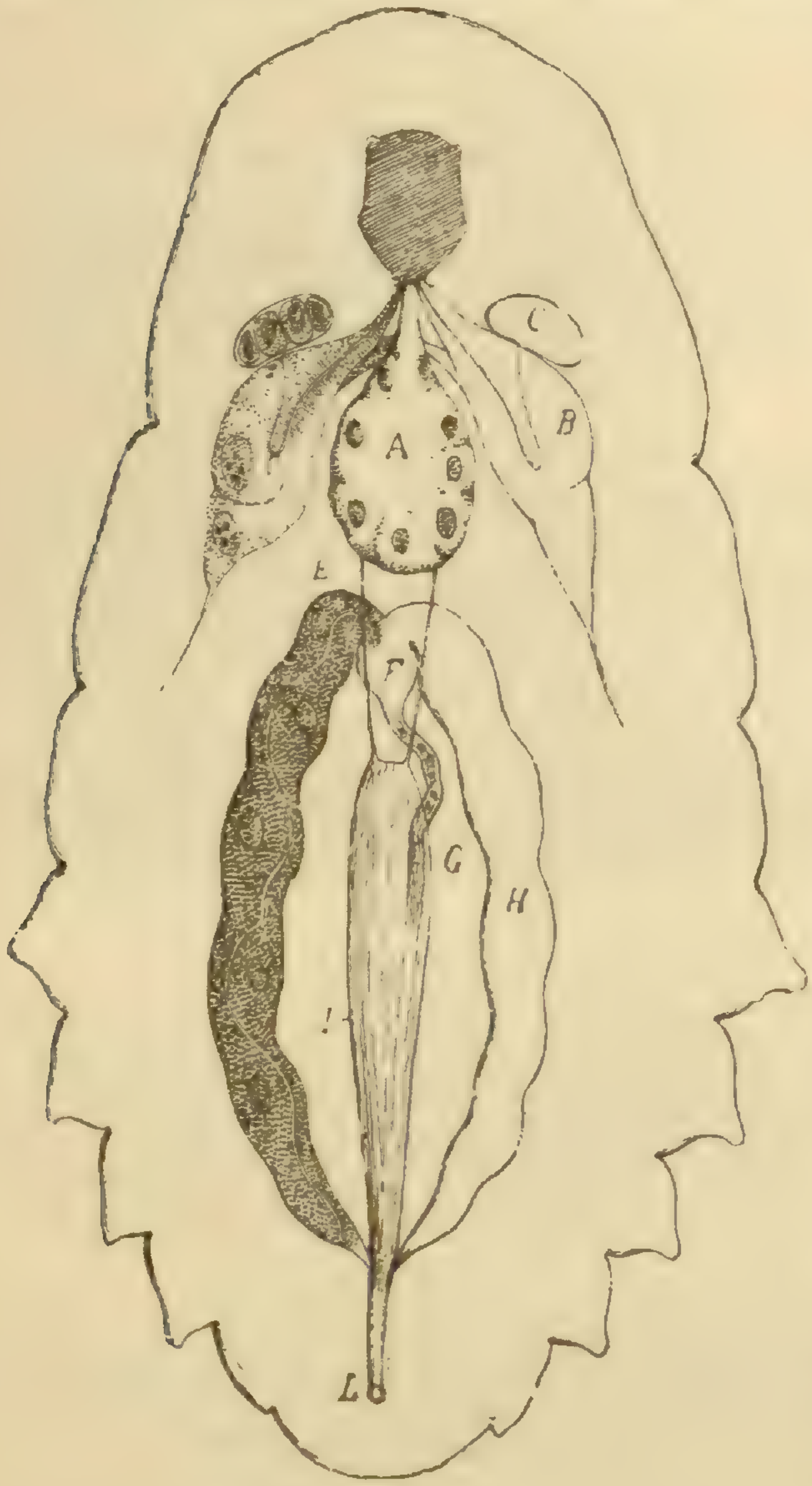


Fig. 169.

Tubo digerente nella *Mytitaspis fulva* femmina (semischematica).

A stomaco; B ghiandole salivari (parte piriforme); C parte reniforme degli stessi organi; E legamenti retto-stomacali; F peduncolo dei malpighiani; G parte gracile del peduncolo stesso, H malpighiani; I retto; L ano.

Questo fatto ho potuto questa volta riconoscere specialmente nelle spoglie abbandonate dalla prima ninfa maschile, e siccome la membrana interna del retto, rimasta così aderente all'ano ha resistito agli acidi e agli alcali tanto bene come il resto della spoglia, così ho motivo di ritenerla veramente chitinosa.

Quanto alla forma, il retto varia di poco nei tre generi studiati, almeno per quanto si riferisce alla grossezza, mentre è

molto lungo, e tocca all' innanzi l'arco che i malpigliani fanno fondendosi insieme nello *Mytilaspis*, mentre è più breve nello *Parlatoria*, dove giunge, anteriormente, appena a metà della lunghezza dei malpigliani medesimi, e negli *Aspidiotus* e *Aonidiella* poi è brevissimo e sporge innanzi assai poco oltre l'estrema punta dei malpighiani medesimi (figg. 170, 171).

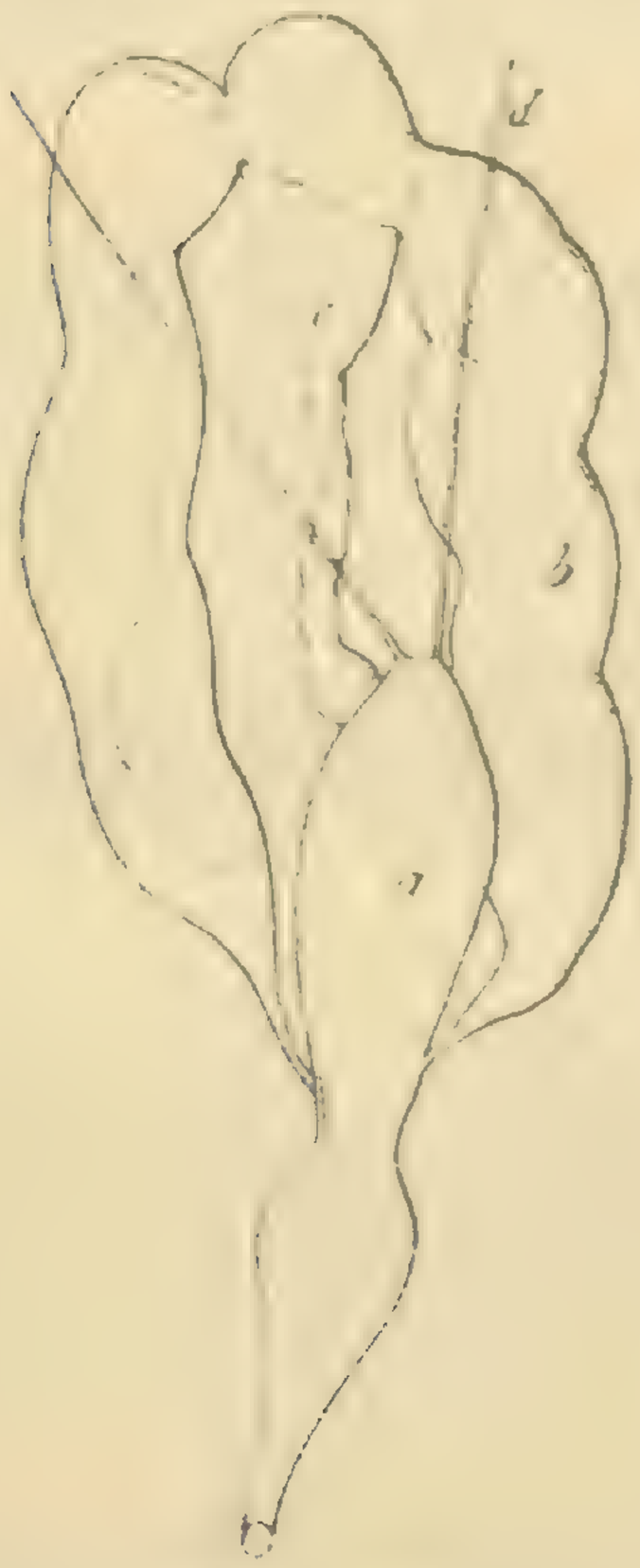


Fig. 170.

Retto e malpighiani di *Aspidiotus Limonii* femmina $\left(\frac{160}{1}\right)$

a retto; *b* malpighiani; *c* loro peduncolo; *d* ligamento retto-stomacale; *e* ano.

Fig. 171.

Retto e malpighiani di *Aonidiella Aurantii* femmina $\left(\frac{95}{1}\right)$

Lettere come nella figura precedente.

Quanto al resto, la forma sua è al solito fusiforme, più o meno rigonfia, a seconda della quantità di liquido che contiene, e negli *Aspidiotus* poi, per la corteccia sua, il retto apparisce piriforme, cioè globoso allo innanzi e strozzato leggermente nel mezzo, al punto di attacco dei malpighiani.

L'estremità aperta del retto, in contatto coll'ultimo segmento dorsale, è circondata semplicemente da un cercine chitinoso, e questa così fatta, semplicissima apertura, sempre beante è appunto l'ano, nè vi sono attorno peli od altre appendici allo esterno, nè muscolo alcuno od altro organo all'interno.

Il retto, allo innanzi, è trattenuto da due ligamenti più o meno lunghi che alle volte si fissano ai vasi malpighiani, mentre talora, passando sotto a questi, raggiungono veramente l orlo inferiore dello stomaco su cui si fissano. Ma di questo si dirà abbastanza parlando degli organi della digestione.

I *vasi malpighiani* presentano, nei *diaspiti*, due caratteri speciali, sono, cioè, assieme fusi e assieme comunicano nel punto in cui si aprono nel pedunculo loro, cioè all'innanzi, subito dietro allo stomaco, e per di più sono fissati saldamente con un grosso filamento, al retto, presso l'apertura anale, nella loro estremità posteriore.

Questi vasi, assai grossi, sono debolmente torulosi, assai meno che nei gruppi di Coccinigliе precedentemente studiati e variano poco, quanto a forma, nei generi di cui ora mi occupo.

Presentano colore bianco o bianco verdastro o debolmente giallastro, e quanto allo loro struttura, nulla ho da aggiungere a quanto già dissi nelle memorie precedenti.

Nel punto dove il vaso di destra si salda a quello di sinistra sulla linea mediana, all'innanzi del fondo del retto, non vi ha restringimento alcuno a significare il punto di fusione dei due rami, ma anzi un ingrossamento globulare, dal quale parte il pedunculo comune, a forma di clava, ingrossato cioè, nel punto dove tocca i vasi e assottigliato e cilindrico subito dopo.

La struttura di questo pedunculo che il Targioni chiama a torto *tubo intestinale*, come il bulbo del pedunculo, *rigonfiamento stomacale*, come erra quando disegna liberi i malpighiani posteriormente, la struttura, dico, è affatto diversa da quella dei malpighiani, e il pedunculo non è mai riempiuto di quelle granulazioni opache, lattescenti o verdastre che riempiono i vasi urinarii; inoltre, le cellule che tapezzano, internamente, la membrana esterna da cui il pedunculo stesso è rivestito, sono assai più piccole di quelle dei vasi e in molte maggior numero, e si colorano sollecitamente ed intensamente colle tinture carminiche, mentre i malpighiani, a ciò fare, sono molto lenti.

Il peduncolo poi, corre tortuosamente all' indietro e al retto si addossa, per un tratto più o meno lungo, finchè penetra in questo organo dal dorso, in un punto più o meno discosto dalla sua metà.

Fig. 172.

Retto e malpighiani in una ninfa prima di *Mytilaspis fulva* $\left(\frac{330}{1}\right)$

(Lettere come fig. precedenti, solo *f* è il ligamento ano-stomacale.

Evidentemente questo peduncolo è più lungo in quelle forme in cui il retto è assai breve e viceversa.

Nessuna differenza però esiste in questi suaccennati organi di escrezione, considerati in tutti gli stadii di una medesima specie, se non in quanto alle proporzioni; giacchè nelle forme dalla serie maschile, specialmente della seconda ninfa in poi, i malpighiani ed il retto sono assai più piccoli e meschini che non sieno nelle femmine mature od immature.

Dall'esame adunque, degli organi di digestione e di questi ora descritti, risulta evidente un fatto biologico importante, qui più sicuramente marcato che altrove e al quale accennammo già nei Lecaniti.

È certo che il liquido ingerito riceve elaborazione nello stomaco, dalle cellule che tapezzano questo organo, come nei *Cocciti* e *Lecaniti* dalle corrispondenti del mesointestino tubulare, e così elaborato stravasa, per esosmosi, direttamente nella cavità viscerale.

Qui, mescolato al sangue, circola e porta ai diversi organi il nutrimento che loro occorre, mentre dal liquido circolante, più tardi i malpighiani asportano, non solo i prodotti di deassimilazione, ma ancora quanto di inutile può trovarsi nel liquido nutritizio, così stravasato dallo

stomaco e compiono, così, indirettamente la funzione di digestione, assieme a quella di escrezione.

Il retto rimane sempre, in tutti i casi, un serbatoio di sostanza escrementizia e nulla più.

Questo fatto, così chiaramente palese nelle cocciniglie, può gettare molta luce sulle funzioni digestive, anche di altri insetti più elevati, e accenna a dimostrare che i succhi elaborati passano dall'intestino alla cavità viscerale o al sangue direttamente, e del resto organi intermediari, a questo ufficio, non si sono mai peranco riscontrati.

È duopo inoltre riconoscere la quasi totale assimilabilità delle sostanze che le cocciniglie assorbono dalle piante; ma a questo proposito, considerando che le ghiandole salivari hanno enorme sviluppo, specialmene nei *Diaspiti* dove meno è sviluppato l'organo della digestione, si può bene ritenere che le escrezioni delle ghiandole stesse, sieno atte ad elaborare i succhi della pianta prima che questi sieno assorbiti dallo insetto, ancora quasi negli organi della pianta stessa, e con ciò si può anche comprendere l'effetto delle escrezioni salivari nei tessuti vegetali, le quali sono evidentissime per i diaspiti, che alterano, certamente, i succhi stessi, come ne fanno fede le caratteristiche macchie sulle foglie e sui frutti, e ciò è più logico a credersi, che non lo attribuire alle ghiandole salivari il solo ufficio di stimolare gli organi vegetali a dare maggior copia di liquido nutritizio allo insetto, mentre questo vive su parti sempre bene nutrite, e le setole sue rostrali sono così lunghe, che possono esplorare ben largo campo senza esaurirlo od impoverirlo.

D'altronde è inverosimile che tutta affatto la sostanza ingerita dallo insetto, comunque elaborata, serva precisamente alla nutrizione degli organi, giacchè il confronto con altri insetti e coi Coccidi stessi, che pure hanno un tubo di comunicazione fra il mesointestino ed il postintestino, ammonisce che una parte inutilizzata deve rimanere, la quale trova la sua via di uscita, sempre attraverso al retto, direttamente dal mesointestino, in tutti gli insetti e nella maggioranza degli animali. Nè giova portare il confronto con animali sprovveduti di apertura anale, giacchè questi o rigettano per l'orificio di ingestione la sostanza inutilizzata, come negli organismi più bassi si osserva, o la depon-

gono in apposito serbatoio, come alcune larve di insetti fanno, attendendo opportuna occasione per liberarsene, ciò che avviene nei periodi successivi di sviluppo.

Ma quì, nei diaspiti, nè l'uno fatto nè l'altro si osserva, e perciò la emissione delle feci, per così dire, che pure è così abbondante e non è solo composta di urati, come dirò, o prodotti di deassimilazione in genere, deve effettuarsi col concorso dei malpighiani, i quali non sono certamente ghiandole epatiche e su ciò è inutile insistere, ma nemmeno esclusivamente vasi urinarii, ma concorrono a portare fuori dell'organismo, non soltanto i prodotti di deassimilazione, ma ancora la sostanza non utilizzata, e perciò viene pronto alla mente il sospetto che anco r questa funzione, anche in altri insetti mantengano, nei quali pure la parte solida, non assimilabile, può trovare direttamente la via del retto per uscire allo esterno.

A conforto di questo modo di vedere si osservi che nelle forme della serie maschile sprovvedute di bocca (II^a ninfa ed adulto), i malpighiani sono assai ridotti di volume e ciò per quanto il lavoro loro, ad asportare i prodotti di deassimilazione, con tante modificazioni che gli organi interni subiscono nelle metamorfosi e tanto lavoro intimo, dovrebbe essere invece assai maggiore, in confronto delle forme femminili in cui questi fenomeni non avvengono che in misrua molto minore: ma il minor volume dei vasi malpighiani si può spiegare notando, che non vi ha più sostanza non assimilabile, venuta direttamente dal di fuori da esportare, ed altrimenti il fatto non si spiegherebbe, e d'altronde dalla apertura anale non esce più quella materia glutinosa abbondante nelle femmine e nelle prime ninfe maschili, che concorre a formare il guscio protettore e che solo i malpighiani tolgono dalla cavità viscerale.

Riassumendo le nostre osservazioni sugli organi di digestione (di cui si dirà innanzi) e su questi ora descritti di escrezione ci sembra di poter concludere:

1° Le ghiandole salivari preparano fuori dell'insetto una prima elaborazione della sostanza da ingerirsi.

2° Questa ingerita ed elaborata ulteriormente, dallo stomaco, siccome liquida, travasa tutta, per esosmosi, nella cavità viscerale, direttamente.

3° I malpighiani, oltre ai prodotti di deassimilazione, provvedono a portare allo esterno anche quella parte di sostanza (liquida) non assimilabile, che assieme alla utile è penetrata nell' interno del corpo.

Evidentemente però queste funzioni se possono riconoscersi, in grado vario, anche presso altri insetti, valgono, integralmente solo per i *Diaspiti*.

La escrezione giacente nel retto e che esce liberamente allo esterno senza essere eiaculata come nei Lecaniti, ma per efflusso soltanto o indotta dalle contrazioni del retto stesso, è liquida e di questa, e dell' ufficio a cui è destinata nei Diaspiti, dirò ora brevemente.

Non ho potuto riconoscere veramente la natura della sostanza liquida la quale viene espulsa dal retto dei diaspiti. So bene che essa è insolubile allorchè secca, nei solventi a freddo o bollenti, delle resine e delle gomme lacche (alcool, essenze, solfuro di carbonio, cloroformio, etere solforico etc. etc.) e questo ho potuto constatare con sicurezza, mentre, d'altro canto, sembra fusibile a temperatura non elevata.

Dico sembra inquantochè anche questo fatto può essere assai male accertato, stantochè la sostanza stessa nei gusci, non costituisce uno strato omogeneo, ma è intercalata tra i fili di seta che compongono la trama del guscio medesimo.

Nemmeno l'acqua pura, anche bollente, scioglie la detta sostanza, la quale invece si scioglie prontamente in acqua leggermente alcalina, a caldo come a freddo, in soluzioni più concentrate.

Può darsi si tratti di una gommoresina, certo è che il liquido uscito dal corpo dello insetto si solidifica prontamente all' aria.

Per comprendere poi l'ufficio di questa sostanza, la quale nei *Coccidi* e *Lecaniti* serve così bene di substrato a funghi diversi ed è golosamente ricercata dalla formiche e da altri insetti, mentre tutto ciò non avviene nei *Diaspiti*, è d' uopo rammentare altri organi di escrezione dipendenti dal derma.

Fu detto e ripetuto da troppi autori che i gusci dei diaspiti sono composti di sostanza cereo-resinosa.

Questo non è affatto vero. I gusci medesimi, sieno larvali che ninfali o dell'adulto, sono composti da una fitta trama di fili di seta nelle cui maglie viene depositata la sostanza escrementizia del retto.

Se si abbandonano a se frutti, già colti, di agrumi, sui quali stieno, ad esempio delle *Mytilaspis* non ancora giunte al limite estremo del loro accrescimento, qualora i frutti stessi comincino a seccare, negando umore agli insetti, si vedono i gusci di questi aumentare di volume, dalla parte posteriore (opposta cioé alla regione ove è fissa la spoglia larvale), ma la parte nuovamente filata; rimane bianca e di lucentezza serica, anziché riuscire bruna e quasi opaca come la porzione di guscio prima formata.

Questo fatto che io ho tante volte riconosciuto e che ognuno può osservare giornalmente, dimostra parecchie cose.

Primieramente si riconosce che il retto cessa di funzionare, mancando il nutrimento agli insetti, prima che le ghiandole sericipare sieno esaurite, e inoltre che realmente è questa escrezione che intonaca i fili allo interno, imbevendo questi e passando in parte anche al di fuori.

Ma il più dimostrativo caso, affatto patologico e rarissimo è dato da forme nelle quali l'apertura anale manca, per qual ragione non è bene palese, e la escrezione del retto trapela allo esterno per non so quali meati, forse per le filiere, e si accoglie come una crosta rosso bruna, ovale, di struttura compatta, tra l'insetto ed il guscio suo che filato di seta bianca e immacolata, così candido rimane, mancando la sostanza escreta dal retto e disposta dalle trulle, a colorarlo in bruno.

Due volte, infatti, mi è avvenuto di incontrare dei gusci di *Mytilaspis fulva* (femm.) ormai evoluti al loro massimo accrescimento e totalmente candidi, con lucentezza sericea.

Esaminato accuratamente l'interno di questi gusci, vi si trovò una femmina matura ed ovigera, la quale mostrò il pigidio suo alquanto anormale nella epidermide del dorso, e quel che più monta non perforato dalla apertura anale.

Si veda questo pigidio nella **fig. 173**, mentre mostra l'epidermide, là dove vi dovrebbe essere l'ano, non solo continua ed integra, ma dura, areolata e marcata di rughe elevate e spesse.

Ora, questo caso che, per la Filossera, è normale, secondo i recenti studi del Dolfus (Zool. Anzeig. 1894), per la Mytilaspis invece e gli altri diaspiti è affatto anomalo, e conduce alla impossibilità di avere, convenientemente disposta sui gusci, la so-

stanza escreta dal retto, giacchè questo organo è chiuso anche all' estremità posteriore.

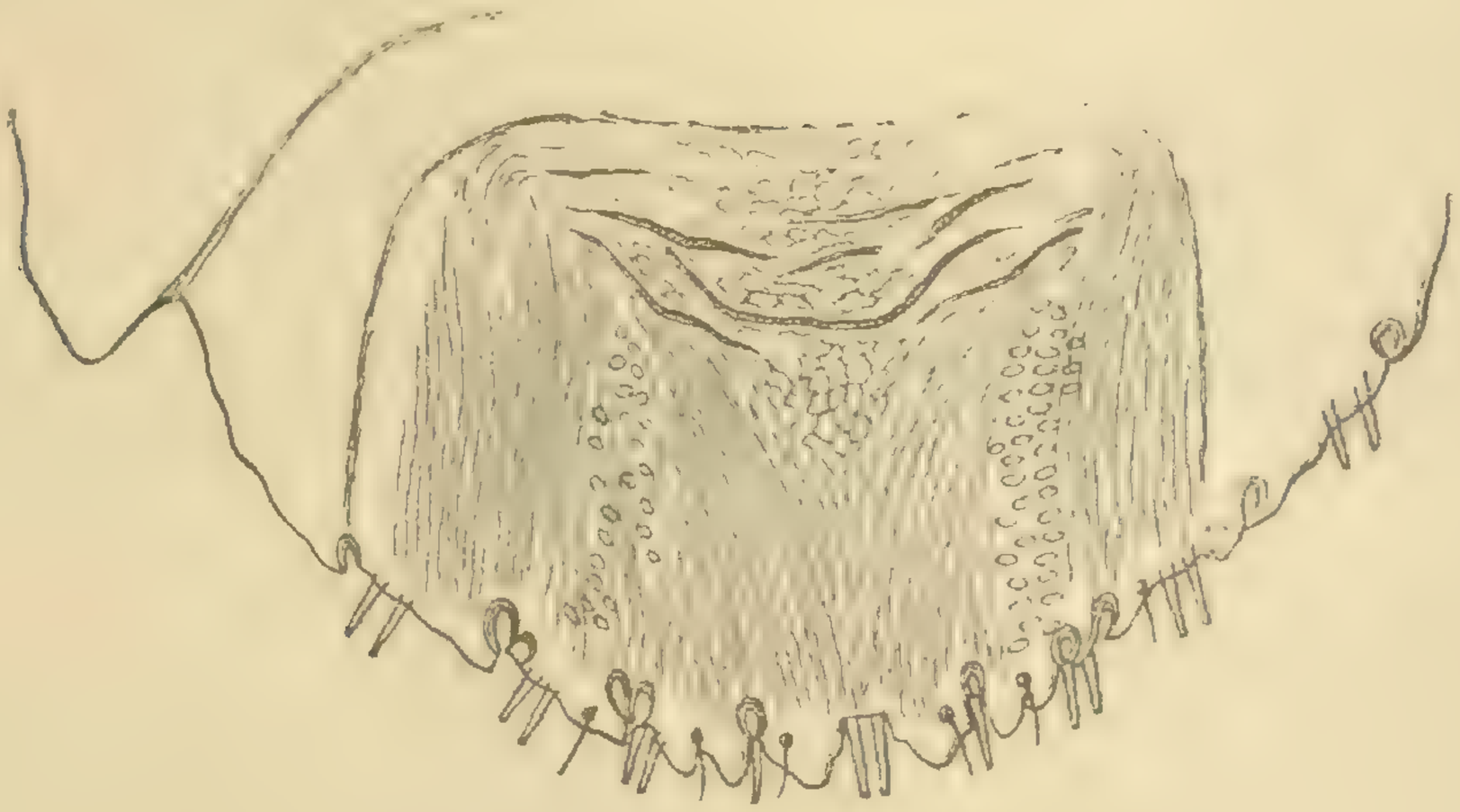


Fig. 173.

Pigidio anomalo di *Mytilaspis fulva*, femm. adulta, veduto dal dorso e che non presenta l'apertura anale.

Le dette femmine erano involute, oltre che dal follicolo anzidetto, anche da una lamina bruna, a guisa di crosta secca, composta di una sostanza amorfa, rugosa, punteggiata, e disposta tra il dorso ed il follicolo, non aderendo nè a questo nè a quello. Questa è la sostanza liquida escreta dal retto, non so come, e disposta sul dorso e là disseccata, a guisa di lamina. Disegniamo un frammento (posteriore) di questa crosta nella **fig. 174**.

Fig. 174.

Frammento di crosta di sostanza escrementizia del retto (patologica).

La tinta però, delle escrezioni del retto, varia dal candido perfetto, al bruno intenso, e se sono bianchi gli scudi maschili di *Leucaspis, Aspidiotus, Parlatoria* etc. etc., sono invece rosso-bruni quelli dei due sessi nella *Mytilaspis*, e giallo terrei. o altrimenti più oscuri quelli degli *Aspidiotus, Diaspis, Chionaspis*, etc. etc.

In tutte le larve dei generi da me voluto, sembra però che la escrezione dovuta al retto, sia in piccolissima quantità, non

certo sufficente ad imbevere del tutto la parte filata onde costituire follicoli resistenti. Questi infatti sono sempre molli e sottili e facilmente si disgregano e perdono. Nelle ninfe, il follicolo filato è appena più resistente, specialmente nelle ninfe femminili.

Muscoli.

(Tavv. 3, 4, 5)

La disposizione dei muscoli è affatto conforme ad un tipo comune in tutte le specie qui studiate, e per una stessa specie identica nelle ninfe e nell'adulto della serie femminile, mentre nelle larve varia per l'aggiunta dei muscoli degli arti, si conserva simile a quella delle femmine anche nelle ninfe, almeno nelle prime maschili, mentre varia poi notevolmente.

Ho disegnato i muscoli della faccia ventrale e dorsale della femmina di *Mytilaspis* e valga questo esempio anche per le altre specie dei diaspiti qui studiati, mentre per la serie maschile dirò più innanzi.

Per ciò che riguarda la muscolatura della larva, tranne insignificanti variazioni, io posso richiamarmi a quanto ho già esposto in proposito per le femmine dei *Dactylopius* e al già detto adunque rimando il lettore. Tratterò ora più specialmente della muscolatura nelle susseguenti forme.

Serie femminile.

Scomparsi gli arti e ridotte le antenne nel modo già indicato, i muscoli già destinati, nella larva, a muovere queste parti, sono, naturalmente scomparsi nella ninfa come nell'adulto: rimangono solo muscoli destinati a muovere i segmenti in cui il corpo è diviso e quelli che appartengono al rostro ed agli stigmi.

Esaminando adunque una ninfa (tav. 3, fig. 5) od un adulto, dal lato dorsale, si vedono prima di tutto le fascie dorsali interne, situate al di quà ed al di là della linea longitudinale mediana, le quali si vedono essere quattro (*a*, *b*) e cominciano dall'orlo posteriore del mesotorace, per correre, fissandosi a ciascun solco intersegmentare, fino all'orlo anteriore del sesto scudo dorsale, quello che comprende l'apertura anale.

Tra queste fascie e l'orlo laterale del corpo corrono, a questo parallele, altre due fascie, avvicinate fra loro, che sono le esterne,

composte ciascuna da un fascetto di fibre muscolari, e queste terminano bensì all'orlo laterale anteriore dell'ultimo arco dorsale, ma si portano (*e*) assai più innanzi delle mediane, perchè occupano anche i lati del mesotorace ed ancora con lunghe fibre, delle quali le più interne, oblique verso la linea mediana del corpo, si perdono nella regione cefalo-protoracica, fino quasi alla linea degli occhi.

Diversa è dunque, nei diaspiti, la disposizione delle fascie muscolari dorsali, da quello che si rilevò già nei *Dactylopius*, poichè mentre in questi ultimi le fascie mediane o *fasci interni* risultano più lunghe delle esterne, nei diaspiti avviene tutto l'opposto.

Ma oltre a questi muscoli, strettamente dorsali inquantochè si addossano totalmente alla epidermide del dorso nè la abbandonano mai nel loro decorso, abbiamo anche molti altri muscoli *dorso-centrali*, dei quali merita fare cenno, riferendoci, per quanto ci sarà possibile, alla descrizione fattane pei *Dactylopius*.

Nello spazio che rimane compreso tra le fascie dorsali interne e le esterne, e precisamente in ciascuno dei solchi che dividono i segmenti addominali fra loro e il primo dal metatorace, prendono inserzione alcuni fascetti (*d*) muscolari, che corrono direttamente al ventre, per inserirsi nei corrispondenti solchi ventrali. Questi fascetti, che non si videro nei *Dactylopius*, trovano riscontro in quelle fibre dorso-ventrali che rilevammo invece nei *Lecanium*, entro la cavità viscerale, assai prossime alla linea mediana e disegnammo nella fig. 1 a tav. VI (*o*) della memoria su queste cocciniglie.

Questi adunque possono essere detti muscoli *retti dorso-ventrali interni*.[1] Accanto alla inserzione di questi ultimi, ma più esternamente e più innanzi, vedesi, sulla faccia dorsale an-

[1] Nella ninfa maschile (1° stadio) di *Parlatoria* che disegnammo a tav. 5 fig. 1, vedonsi consimili muscoli *dorso-ventrali retti*, anche nel solco che divide il metatorace dal mesotorace e in quello che separa questo dal protorace. (*d*) Accosto a queste ultime fibre, altre ne nascono, più prossime alla linea mediana e molto robuste (*c*, *c*) che si recano, passando tramezzo alle ghiandole salivari (*ε*) e sotto lo stomaco, alla fossetta ventrale che sta sotto al succhiatoio. Inoltre potenti muscoli dorso ventrali (*a*, *b*) si trovano di fianco del rostro, tra il ganglio sopraesofago e le ghiandole salivari. Questa disposizione sembra propria delle ninfe maschili non troppo avanzate nel loro sviluppo.

che la inserzione di altri fascetti che si recano essi pure al ventre, ma con direzione obliqua all' infuori più che all' innanzi, ed infatti si piantano nel solco intersegmentare, precisamente là dove si interrompono, per ciascun segmento, le fasce ventrali esterne nelle loro fibre più prossime all' orlo laterale (figg. 1, 2, *e*.

Comparando questi fasci a quelli analoghi dei *Dactylopius* li possiamo chiamare *obliqui dorso-ventrali interni*.

Al di là delle fascie dorsali esterne e precisamente tra queste e l'orlo libero del corpo, assolutamente entro i lobi in cui i segmenti addominali si prolungano, come ancora nei lobi più rotondati del mesotorace e del metatorace, si notano, per ciascun lobo, due fascetti muscolari che corrono direttamente ad inserirsi alla faccia ventrale e stringono i lobi stessi (figg. 1, 2, *f-f*) mentre determinano un solco obliquo nella pelle del dorso (ed in quella del ventre ancora) che, dirigendosi innanzi tocca il solco intersegmentare. Questi possono essere detti *muscoli retti lobari*, e gli ultimi cadono appunto nel solco che divide l' ultimo segmento dorsale del precedente.

È d' uopo inoltre riconoscere la inserzione di altri fascetti addominali (*g-g*) che inseriti accosto alla più esterna fascia dorsale, nei solchi intersegmentari, si dirigono direttamente al ventre, ad inserirsi sotto la fascia ventrale esterna e possono esser detti *retti dorso-ventrali esterni*.

Di altri *retti* che uniscono la faccia dorsale alla ventrale, occupando spazii nella regione cefalo-protoracica, e nella metatoracica dirò subito, parlando dei muscoli della faccia ventrale.

Al ventre (fig. 2) notasi per verità una larga fascia veramente mediana (*a*), composta di sei fascetti paralleli di fibre, la quale, cominciando dall' orlo anteriore di una profonda fossetta situata subito sotto al suechiatoio, corre, interrotta in ciascun solco intersegmentare, attraverso al mesotorace, al metatorace e a ciascun segmento addominale, fino nell' ultimo segmento ventrale, arrestandosi, non già all' orlo anteriore di questo, ma più indietro, cioè addirittura assai vicino alla vulva, congiungendosi qui colle estreme fibre dei *fasci ventrali interni* (*b*).

Questi, in numero di due, situati al di quà ed al di là della fascia mediana, composti di tre fibre parallele, cominciano e finiscono assieme alla fascia mediana, interrompendosi come questa

in ciascun solco intersegmentare, sia nel torace che nell'addome.

I fasci *ventrali esterni* (*e*) mentre finiscono assai addentro nell'ultimo arco ventrale, sotto la vulva, sono però molto più corti dei mediani e degli interni, avvegnachè le tre fibre parallele di cui sono composti, interrotte in ciascun solco intersegmentare, terminano appunto nel solco che separa l'addome dal torace, e solo una fibra larga sì ma unica, obliquamente diretta verso la linea mediana del corpo, si reca al solco che divide il metatorace dal mesotorace ed in questo finisce.

Nello spazio poi tra i fasci interni e gli esterni, come già si vide pel dorso, anche nel ventre, in prossimità dei solchi intersegmentari, si attaccano (*d*) i *retti dorso ventrali interni* già descritti, solo però nei segmenti dell'addome; così come accosto alle interruzioni delle fibre esterne, si inseriscono (*e*) i capi degli *obliqui dorso ventrali* prima ricordati.

Nei lobi poi, si nota la inserzione, disposta analogamente a quanto si vide nel dorso, e provocante egualmente un solco obliquo, dei *muscoli retti lobari* (*f*) [1].

Ma al ventre si inseriscono altri fascetti nei lobi stessi, sebbene più internamente, cioè nel triangolo limitato per ciascun lobo dai retti lobari, dalle estreme fibre delle fascie esterne e dal solco intersegmentare in basso. In questa area triangolare,

---

[1] Nelle forme con segmenti addominali non prolungati lateralmente in lobi così cospicui come nella prima ninfa maschile e nella ninfa ed adulto della serie femminile di *Mytilaspis fulva*, come sarebbero appunto le forme del genere *Aspidiotus* e delle *Parlatoria*, i muscoli *retti lobari* sono di minori dimensioni, ma sempre bene visibili nei segmenti addominali: e a questo proposito vedasi la fig. 1, tav. 5, *a* che rappresenta la prima ninfa maschile di *Parlatoria Zizyphi* veduta dal dorso, dove sono i detti muscoli. Inoltre una fibra appartenente forse agli stessi, cade colla sua inserzione nel solco intersegmentare (*m*, *m*) e sono degni di nota alcuni robusti fascetti *dorso-ventrali*, affatto transversi e arcuati secondo l'epidermide del fianco, palesi nel centro dei lobi laterali, non solo del protorace ma ancora degli altri segmenti del torace e del primo addominale (*o*, *o*). Consimile aspetto e direzione hanno alcune fibre intersegmentari fra il capo ed il protorace (*r*, *r*), fra questo ed il mesotorace (*l*, *l*) e fra quest'ultimo ed il metatorace, nonchè nel solco toraco-addominale ed in quello tra il primo e secondo segmento addominale, mentre mancano negli altri solchi.

in ciascun lobo addominale si inseriscono alcune fibre distinte (*g-g*), che corrono, dirette, all'orlo del corpo, ad inserirsi nel seno formato nell'orlo stesso, tra ciascun lobo, ma in regione che appartiene al dorso.

Questi muscoli possono essere detti *obliqui lobari*.

In quel punto dove ciascuna fibra della fascia ventrale esterna, più prossima all'orlo laterale del corpo, si interrompe in ciascun solco intersegmentare, nasce, in ognuno dei segmenti addominali, un muscolo lunghetto, che corre obliquamente indietro ed infuori, sempre però adagiato sulla epidermide ventrale, e raggiunge l'angolo di insenatura che ciascun lobo fa col successivo (*z*).

Ora questi muscoli hanno l'ufficio evidente di ritrarre i lobi in cui terminano lateralmente i segmenti addominali, e accorciare così, d'accordo colle fasce dorsali e ventrali, l'addome stesso, talchè possono essere degnamente chiamati *retrattori dei lobi*.

Mentre dirò più particolarmente in appresso dei muscoli che corrono dall'una faccia all'altra del corpo entro gli ultimi segmenti dorsale e ventrale, accenno ora alle fibre muscolari proprie dei segmenti del torace e della regione cefalica, oltre a quelli già accennati.

E giacchè delle fascie, sia interne che esterne e mediane della faccia ventrale e dorsale si è detto abbastanza, meritano di essere annoverati alcuni costrittori del corpo, situati in queste regioni toracica e cefalica e che non hanno riscontro nei segmenti addominali. A colpo d'occhio però si vede che assai minore è il numero delle fibre muscolari che avvicinano l'epidermide ventrale a quella dorsale nel torace e nella parte anteriore del corpo, di quello che sia nell'addome.

Infatti, il lobo rotondato del metatorace, ha un più modesto *retto lobare* (fig. 2 *f*) ed un particolare muscolo *h*. con fibre disposte a cono la cui base cadrebbe al ventre ed ufficio analogo al retto sopracitato, e un muscoletto inserito al ventre, tra la unica fibra della fascia esterna e la fascia interna e diretto in fuori parallelamente ai solchi intersegmentari, il quale rappresenta i *retti lobari* che vedemmo nell'addome e (fig. 2. *e*).

Nel mesotorace però, havvi ancora un muscolo (*l*) con fibre disposte a cono, che corre dal ventre al dorso ed è analogo di

quello del metatorace, segnato in *h* e testè descritto, ma manca il retto lobare, e nella parte anteriore del lobo mesotoracico, sta un fascetto muscolare, diretto parallelamente all'orlo libero, inserito precisamente all'origine del solco *pro-mesotoracico*, e terminato a metà del lobo mesotoracico (*n*), ma totalmente adagiato alla faccia ventrale, mentre a rappresentare, in questa regione, la fascia ventrale esterna, sta una robusta fibra (*q*), obliquamente diretta innanzi ed all'interno, che tocca colla sua parte anteriore le fibre della fascia ventrale interna, mentre col suo apice estremo si reca al solco *meso-mesatoracico*. Un'altro muscolo poi composto di fibre distinte (*m*), inserito al ventre, nel centro del lobo metatoracico, corre verso l'orlo esterno, si ripiega ad arco seguendo l'andamento dell'epidermide sul fianco, e si inserisce poi al dorso, rammentando muscoli analogamente curvati che vedemmo nei *Dactylopius* anche nell'addome.

Nella regione *cefalo-protoracica*, in quella parte che può sicuramente ascriversi al torace, si vede distintamente, al ventre, una robusta fascia muscolare, che partendo dai lati di quella profonda foveola esistente sotto il succhiatoio e già da noi accennata come il punto da cui si originano anche le fascie interne e mediana ventrali, corre obliquamente indietro ed infuori (*o*), a raggiungere il solco *pro-mesotoracico* su cui si inserisce, mentre altra minore fibra e meno obliqua, si inserisce e si attacca tra le inserzioni ed i punti d'attacco di quella maggiore e delle fibre appartenenti alle fascie interne (*p*). Questi due muscoli, contrassegnati con *o* e con *p*, rappresentano fibre delle fascie ventrali esterne, staccate però, per lungo tratto, dalle vicine, colle quali, se unite, compirebbero, d'accordo colle addominali, integralmente la fascia esterna.

Altri fascetti muscolari, robusti, corrono diritti dal ventre al dorso, in tutto quello spazio, più specialmente cefalico, che sta fra il rostro e l'orlo laterale esterno, e nella *Mytilaspis* ne contai quattro o cinque, bene distinti talora, ma talora colle loro inserzioni così avvicinate fra loro da costituire quasi un muscolo solo (*s*).

Tra l'orlo anteriore del rostro e quello del corpo stanno, inoltre, esili fibrille muscolari distinte che dal ventre corrono al dorso (*u*).

Noto inoltre un robusto fascetto che dallo stigma del primo paio corre alla fossetta sotto il suchiatoio (nonchè alcune fibre che dalla stessa fossetta partendo, corrono affatto transversalmente verso l'orlo laterale del corpo, fermandosi prima di raggiungere i retti dorso-ventrali, e abbracciano intanto le ghiandole ciripare stigmatiche, (*c*) come si vede nella nostra figura.

Di altri muscoli (*l*, *l*, *l*), adagiati nella faccia ventrale ma appartenenti al rostro, a cui communicano movimento, dirò parlando del rostro: per ora vediamo quali sono le fibre muscolari incluse nel pigidio.

Muscoli del pigidio.

Continuando l'esempio della *Mytilaspis*, e considerando tutte le forme provvedute di pigidio con palette e filiere, è facile rilevare alcuni muscoli che dall'una faccia del pigidio stesso, ad esempio dalla ventrale, corrono al dorso.

Così nella tav. 3, fig. 3, che rappresenta appunto il segmento ultimo ventrale o sesto che dire si voglia, scorgesi quanto segue: Presso i margini laterali del segmento stesso, e in direzione affatto parallela ai muscoli lobari, nascono due fascetti muscolari per ciascun lato (*f'*, *f'*), larghi e depressi a guisa di fascie, che decorrono dal ventre al dorso e rappresentano i *lobari* del sesto segmento, fuso cogli ultimi ventrali. Due consimili fascie, ma più robuste assai (*f''*, *f''*) e alle precedenti parallele, stanno più dappresso alla linea longitudinale mediana, comprese tra le precedenti e le ghiandole ciripare genitali: mentre altre tre per ciascun lato, simili alle prime descritte e a quelle parallele, ma più deboli (*f'''*, *f'''*, *f'''*), comprese fra la linea che cade in mezzo tra la vulva e le ghiandole ciripare, sono esse pure muscoli *retti* dorso-ventrali.

Però, accanto al gruppo posteriore di orifizii di ghiandole ciripare, al suo lato interno, nasce un lungo muscolo (*l*), che si reca innanzi ed in alto, ad inserirsi al dorso.

La vulva (*x*) è compresa tra due liste chitinose (*z*) longitudinali, rilevate nell'interno del corpo e le quali danno attacco, nella loro porzione posteriore, a due larghe e depresse fascie muscolari, (*h*) che vanno al dorso, queste stesse liste chitinose, nella loro

metá superiore offrono attacco alla fine delle robuste fascie interne ventrali (*a*) che vi giungono però con fibre non integre, ma in due punti interrotte, in modo che le porzioni intermedie a questi punti di interruzione, rappresentano fascetti distinti tra loro (*a'*, *a''*).

Degni di nota e molto bene visibili sono quattro robusti fasci muscolari che stanno nell'estremo pigidio su due linee longitudinali assai, prossime alla linea mediana, due di quá e due di lá, sopra le due più grosse palette mediane e dal ventre corrono al dorso (*i*, *i'*),

Si deve inoltre notare, nella regione circumvulvare la fine delle robuste fascie esterne ventrali (*e'*), che va a cadere appunto tra i dischi ciripari anteriori e posteriori.

Questi sono i muscoli che stringono il pigidio, avvicinandone le due faccie fra loro.

Serie maschile.

Nello sviluppo del maschio, le principali variazioni avvengono, per ciò che riguarda la muscolatura, entro il torace, giacchè scompare il rostro e sorgono le zampe e le ali e con questi organi i muscoli atti a muoverli.

Per quello che si riferisce all'addome, rimangono in posto le fascie dorsali e le ventrali e i dorso-ventrali arcuati, paralleli ai fianchi dei segmenti, ma scompaiono i retti dorso-ventrali che fiancheggiano il tubo digerente, nella serie femminile e nella ninfa prima maschile.

Degli altri muscoli, merita di parlare più diffusamente, e lo faremo ricordando il maschio dei *Dactylopius*, già da noi descritto.

Nella regione cefalica si notano specialmente muscoli motori delle antenne i quali sono inseriti a quella cresta chitinosa che fu detta *apofisi occipitale* e si protende internamente tra gli occhi ventrali, in forma di linea chitinosa (vedi tav. 4, fig. 1, *x*). Da questa apofisi partono, in ciascun lato, tre paia di lunghi muscoli esili, dei quali due diretti al primo segmento delle antenne, uno al secondo.

L'*abduttore delle antenne* (tav. suddetta fig. 1, 2, *b*) si attacca all'orlo anteriore della base del primo segmento, e com-

traendosi, muove l'antenna dallo indietro all'immanzi: l'altro, l'*adduttore* (fig. 1. 2. *a a*) si reca all'orlo posteriore dello stesso articolo ed ha ufficio opposto al precedente.

Il *lungo adduttore del secondo articolo*, partendo dalla apofisi occipitale, si reca all'orlo inferiore del secondo articolo delle antenne, e trae questo dall'immanzi all'indietro (fig. 2, *d*).

A muovere poi il funicolo, ossia il complesso degli altri articoli dell'antenna, dal 3° al 10°, concorrono due esili muscoletti (*adduttore del funicolo*, fig. 2, *g* e *abduttore*, *f*) che stanno entro il secondo articolo, sull'orlo inferiore di questo inseriti, piantati poi sull'orlo inferiore del terzo segmento, in opposti punti.

Ma il secondo segmento è mosso, oltre che dal lungo adduttore, anche da un *adduttore* corto o rotatore (fig. 1 *d*; fig. 2 *e*), inserito alla base del primo segmento (nel suo orlo anteriore) e attaccato nell'orlo posteriore del secondo; come a produrre il movimento opposto, serve un piccolo muscoletto (*adduttore* del 2° segmento, fig. 1 *c*; fig. 2 *c*), inserito accanto al precedente ma attaccato alla parte anteriore dell'orlo del 2° articolo.

Nel resto dei segmenti delle antenne, come di consueto, non vi hanno muscoli.

Alle branche inferiori di quella specie di X chitinoso, di cui già si è detto parlando del maschio dell'*Aspidiotus Limonii*, e che in tutti i maschi di diaspiti si osserva, a quella cresta transversa insomma, che più o meno convessa all'immanzi, taglia le guancie trasversalmente e segna forse il limite del capo allo indietro nella regione dorsale, si attaccano quattro lunghe fascie muscolari, che corrono all'orlo anteriore del mesonoto, in una regione tutta affatto dorsale (fig. 2, *h*).

Al ventre, dalle creste malari, nel loro angolo inferiore, parte un muscolo che si reca al fianco, nel solco tra le guancie e il protorace e contraendosi restringe il capo in questa regione (*costrittore delle guance*, fig. 1, *e*).

Evidentemente la apofisi occipitale, come le creste malari, come quelle liste chitinose a forma di V che si interpongono agli occhi dorsali, devono dare appoggio a molti altri muscoli compresi nel capo, ma oltre ai suddetti, altri non potei trovarne, nemmeno esaminando gli insetti per trasparenza, che a ciò, in

questo punto, si oppongono le brune tinte delle macchie oculari, così diffuse.

Il protorace, oltre le due fascie muscolari dorsali, delle quali si è già detto, mostra, sui fianchi, a questi paralleli, cioè arcuati, alcuni muscoli lunghi, da chiamarsi dorso ventrali (fig. 2, *i*) poichè decorrono appunto dal dorso al ventre e abbracciano i lobi rotondati posteriori del ganglio sopraesofageo.

Questi sono conservati così dalle forme larvali in poi e non sono affatto di nuova formazione.

Ma al dorso, si devono notare alcune fascie alquanto laterali (fig. 2, *l*) che partendo dal solco pro-mesotoracico, si attaccano all'orlo anteriore dello scudo del mesonoto e servono a raccorciare la parte molle del mesonoto al dorso, come dall'angolo laterale pro-mesotoracico, sorgono alcune fibre (fig. 2, *m*) che si recano al ventre e più precisamente alle anche del 1° paio. Queste fibre si vedono anche nella fig. 1 in *t*.

Al ventre poi, dallo sterno lineare (fig. 1, *e*) parte un lungo *rettrattore ventrale del capo* (fig. 1, *f*), che si reca a metà circa della cresta malare, nonchè alcune fibre che vanno all'epidermide che circonda, dal lato interno, l'anca del 1° paio (fig. 1, *g*) ed altre, meglio transverse e assai lunghe, che raggiungono l'orlo laterale del mesonoto (fig. 1, *s*), nella sua parte molle.

Ma tutto il mesonoto, compreso sotto lo scudo più duro, è riempito da muscoli, alcuni dei quali ricordano quelli già veduti nel *Dactylopius*.

Sulla faccia interna del mesosterno (*v*), occupando questa interamente, prendono origine quattro grossi fasci muscolari, che divergendo allo infuori e dirigendosi obliquamente allo innanzi, si recano ai lati del mesonoto, occupandone tutta la regione laterale (fig. 1, *m*, *n* : fig. 2, *o*); sono questi gli *elevatori dell'ala*, e nel vano che essi lasciano fra di loro al dorso, più vicino alla linea mediana, scorrono due altri potentissimi fasci muscolari, che interrotti trasversalmente dalla fascia chitinosa dello scudo (fig. 2, *s*) raggiungono finalmente l'orlo posteriore dello scutello su cui si fissano. Sono questi gli *abbassatori dell'ala* (fig. 2, *n*, *n'*).

Questi bilanciano il lavoro dei precedenti e con questi ultimi rappresentano i più grossi muscoli del torace.

Gli uni, come gli altri, cominciano ad apparire già nella prima

ninfa, adunque molto per tempo, e noi ne abbiamo segnato i rudimenti nella fig. 1, della tav. 5, in ω).

Però, entro al torace medesimo vi sono molti altri muscoli che noi delineammo, ma del cui ufficio è più difficile dire.

Certamente un corto muscoletto (fig. 2, tav. 4, *r*), attaccato alle apofisi corniculate dello scutello e inserito ai lati del metanoto, aiuta gli elevatori dell'ala, come un *costrittore laterale del metanoto*, inserito su questo internamente ed ai lati della linea mediana (fig. 2, *l*), stringe tutto il metanoto, in senso trasversale, giacchè si attacca al suo orlo laterale: mentre altri due (fig. 2, *n*, *z*) lo comprimono ciascuno in senso diverso, e pare si attacchino alle anche del secondo paio, il primo inserendosi nella faccia interna dello scudo del mesonoto, il secondo ai fianchi del mesotorace, sotto l'ala.

E dal tubercolo basilare dell'ala stessa, un brevissimo muscoletto (fig. 2, *a'*), si reca ai fianchi del mesotorace e agisce sul tubercolo stesso. Quale influenza tutti questi muscoli possano avere sull'ala stessa e sui suoi movimenti è ben difficile rilevare. Un'altro costrittore del mesotorace lo vediamo inserito ai fianchi di questa regione, sotto il tubercolo basilare dell'ala e attaccato alle apofisi corniculate dello scutello (fig. 2, *s*).

Dalle corna dell'*apofisi mesosternale interna* (fig. 2, ε) partono muscoletti che si recano ai processi corniculati dello scutello, altri che vanno alle anche del secondo paio (fig. 2, *p*).

Ma dell'apofisi sternale lineare, procede ancora un muscolo obliquo (fig. 1, *i*) che va all'orlo anteriore del mesonoto, subito ai lati della gobba di questo scudo, precisamente là dove si attaccano altri due muscoli, l'uno lunghissimo, discendendo si reca ai lati del mesonoto, dietro la fascia chitinosa mediana (fig. 1, *l*), l'altro obliquo, all'innanzi e all'interno, più corto, si attacca all'orlo laterale della gobba del mesonoto (fig. 1, *h*), e questo forse corrisponde a quello che nella fig. 2 segnammo in *t*.

L'anca del secondo paio è poi mossa ancora da un muscolo (fig. 1, *q*) che parte dall'orlo laterale del metatorace, e da molti altri, disposti quasi a ventaglio, che prendono origine dall'orlo postero-laterale del mesosterno (fig. 1, *q'*).

Dall'orlo posteriore del mesosterno medesimo sorgono sei muscoli (fig. 1, *o*), divergenti ai lati della linea mediana (tre per

ciascun lato), i due di mezzo sono le prime fibre delle fascie muscolari ventrali, mentre i due laterali si fermano alla branca transversa degli epimeri posteriori.

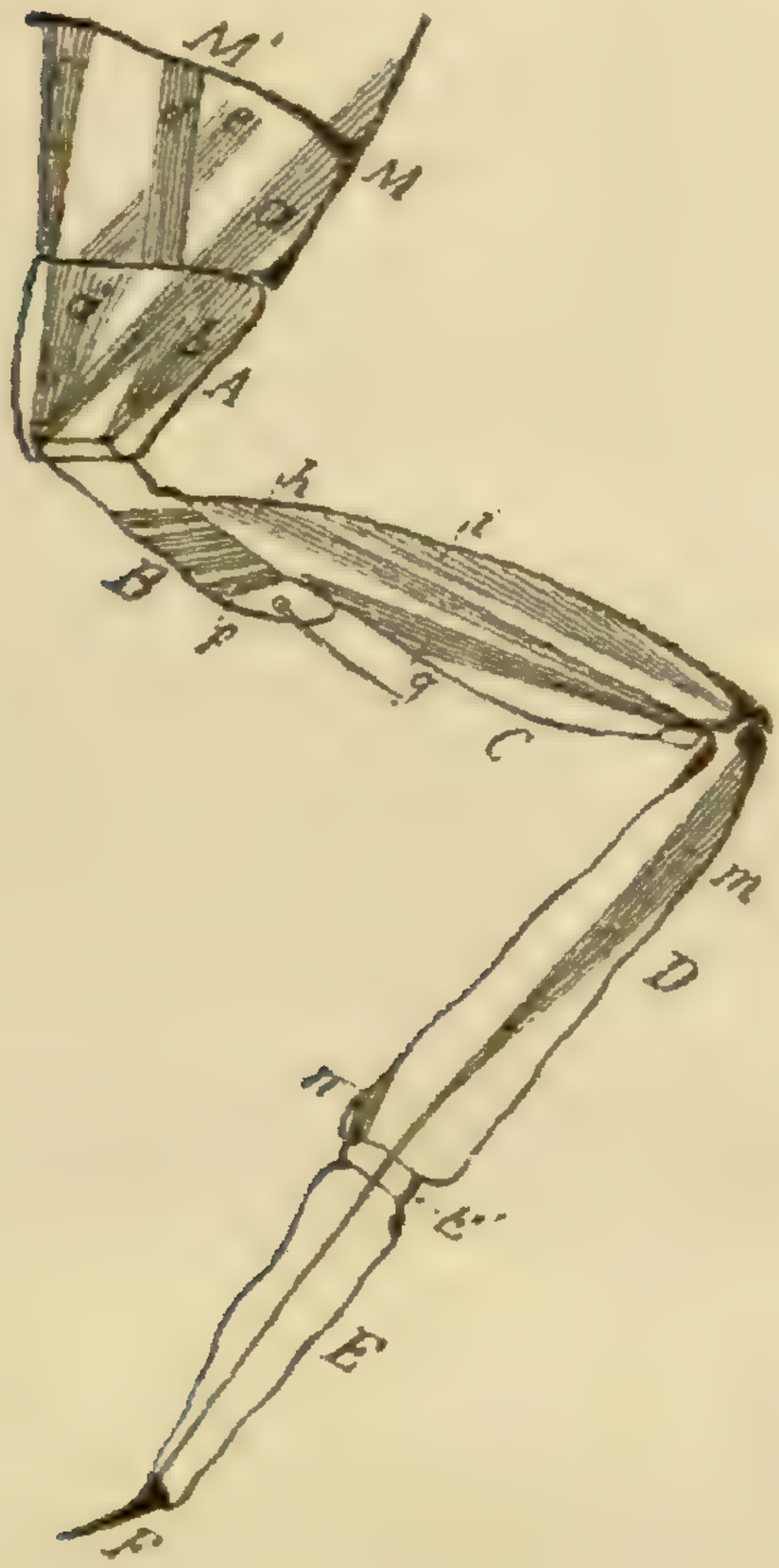


Fig. 175.

Zampa di maschio di *Aspidiotus*, molto ingrandita.

A anca, B trocantere; C coscia; D tibia; E tarso; F unghia: M epimero longitudinale: M' epimero transverso.

a lungo adduttore del trocantere; *b* corto adduttore del trocantere; *c* adduttore dell'anca; *d* corto adduttore del trocantere: *e* rotatore dell'anca: *f* rotatore della coscia: *g* flessore della tibia: *h* idem: *i* abduttore od estensore della tibia: *m* lungo flessore dell'unghia; *n* adduttore proprio del tarso.

Le fascie addominali poi, al dorso, cominciano con due brevi e larghi muscoli inseriti all'orlo dello scutello e attaccati nel solco tra il 1° e secondo segmento addominale (fig. 2, *b'*) mentre, in questo stesso solco terminano le fascie dorsali esterne, inserite all'orlo laterale dello scutello e più prossime al margine dell'addome (fig. 2, *r*).

Nell'organo copulatore, io vidi bene, ed è cosa assai agevole, i *dilatatori delle valve*, analoghi a quelli già ricordati nei *Dactylopius*, ma non ho potuto riconoscere alcun muscolo protrattore del pene (v. *organi genitali*).

Quanto alle zampe, ho da aggiungere a quanto già esposi nella memoria sui *Dactylopius*, ancora la scoperta del *corto flessore del tarso* (**fig. 175**, *n*), oltre ai già ricordati muscoli altra volta indicati.

Questo breve muscoletto, inserito alla tibia, nella sua parte interna, si attacca all'orlo del tarso, e lo flette debolmente sulla tibia stessa, oltre quanto può fare il lungo adduttore dell'unghia (**fig. 175**, *m*).

Noi disegniamo, qui accanto, la zampa del terzo paio del maschio di *Aspidiotus Limonii*, e per tutti gli altri muscoli quivi delineati, rimandiamo il lettore a quanto già si è detto nei *Dactylopius*, sia parlando dei maschi sessuati, sia parlando delle larve, giacchè non esiste notevole differenza nella muscolatura di questi organi nelle forme giovani o negli adulti.

Sistema nervoso ed organi dei sensi.

(Tav. 12).

A ciò che già esposi su questo sistema parlando dei. *Dactylopius* e dei *Lecanium*, ho ben poco da aggiungere ora, e questo riguarda, più che altro, le modificazioni che subiscono i gangli cerebrali. nelle trasformazioni della serie mascolina.

Il tipo di tutto il sistema (tav. 12 fig. 1) è sempre quello già ben noto e proprio del gruppo. cioè una sola massa gangliomare sottoesofagea risulta composta di cinque parti assieme fuse almeno nella loro parte interna. delle quali la prima corrisponde al ganglio sottoesofageo. le tre seguenti ai gangli toracici. l' ultima appartiene all' addome.

Quanto al ganglio sopraesofageo. (tav. 12. fig. 8. *a*) qualora lo si consideri nelle ninfe e nell' adulto femmina, esso è molto piccolo, e giace quasi totalmente compreso entro le apofisi laterali (*n*) che uniscono il clipeo all' ipostoma.

Questo centro nervoso ha forma clavata e all' innanzi si mostra decisamente bilobo. più o meno inciso e dai due grandi lobi che in causa di questa incisione risultano, sorgono i robusti nervi ottici, come dirò in appresso (fig. 8, *b*).

Lunghissime sono le commessure nervose che uniscono questa massa nervosa alla seguente (*d*).

Il centro nervoso posteriore, è molto allungato, fusiforme. e termina in due robusti nervi che decorrono ai genitali, mentre sui suoi margini laterali nascono in ciascun lato. tre nervi minori che si recano ai muscoli del torace.

Non ho potuto riconoscere filamenti nervosi propri della prima porzione di questa massa nervosa. nè cordoni che si rechino al retto come nei *Lecanium* si riconobbe.

Nella larva però, (tav. 7, fig. 3) le proporzioni di questi centri nervosi, rispetto al corpo tutto, ed ai nervi, come anche la forma del ganglio cerebrale è molto diversa da quella che già si vide nelle ninfe e negli adulti della serie femminile.

Infatti il ganglio sopraesofageo, è molto più largo che lungo. e tutto affatto reniforme (detta fig. 3. tav. 7 *a*) e i suoi lobi laterali. molto estesi, si protendono assai sopra le dette apofisi del rostro.

Inoltre, il ganglio sottoesofageo è addirittura straordinario, per grandezza, considerato di fronte al corpo, giacchè esso occupa tutto lo spazio fra le zampe, e ciò in larghezza: quanto alla lunghezza, esso tocca colla estrema punta sua il pigidio anzi giunge all'altezza dell'apertura anale (detta fig. 3, tav. 7 *b*) [1].

Gli orli di questo ganglio sono ondulati, avvegnachè si trovano costretti tra i muscoli dorso-ventrali (*m*), fra i quali si protendono volta a volta in una gobba.

I nervi poi sono cortissimi e quelli dell'ultimo paio (genitali) presso che nulli: un poco più sviluppati sono quelli delle altre tre paia, che vanno agli arti.

Passando da larva a ninfa, nella serie femminile, si nota una riduzione notevole dei due centri nervosi, specialmente del ganglio sopraesofageo che perdendo i suoi lobi laterali, diventa molto minore di volume. Anologa riduzione abbiamo già veduto nei *Lecanium* e ne abbiamo detto abbastanza.

Ma nella serie maschile, avvengono modificazioni dei gangli cerebrali, degne di nota, e di queste non essendosi tenuto parola abbastanza nei *Dactylopius*, diciamo ora con più larghezza.

Nella prima ninfa maschile (tav. 12, fig. 2) il ganglio sopraesofageo, oltre ad una parte clavata centrale (*a*) che corrisponde esattamente a tutto ciò che rimane di questo ganglio nelle femmine, parte che noi chiameremo *lobi centrali*, e che si distingue dal rimanente per un solco e per contorno più chiaro, vi ha una grandissima massa in forma di arco, (*c*) i cui due lobi si protendono molto all'indietro sino oltre il clipeo, sui fianchi di questo, e che circonda anche all'innanzi i lobi centrali.

Noi chiameremo questa parte *lobi accessorii* e si vede derivata dai rigonfiamenti laterali del ganglio sopraesofageo della larva, per semplice accrescimento.

Questi lobi accessorii, si vedono incisi per tutta la loro lunghezza (al ventre) da un profondo solco, significato da tinta più pallida nei gangli colorati con tinture carminiche, il quale passa nella parte di mezzo, innanzi al ganglio sopraesofageo.

---

[1] Negli embrioni contenuti nell'uovo, l'organo più sviluppato entro il corpo e che occupa quasi tutta la cavità di questo è appunto il ganglio sottoesofageo.

Ho già avvertito di dove proceda la sostanza che ulteriormente accresce questo ganglio nelle successive modificazioni, concorrendo la istolisi dei tessuti.

Ma allorchè cominciano ad apparire i rudimenti delle guaine delle antenne e dei piedi, il ganglio sopraesofageo muta struttura. In principio (tav. 5, fig. 3 *a*) semplicemente aumenta sui lobi laterali, poi subito dopo (stessa tav. fig. 2, *a*) i lobi stessi compaiono divisi ciascuno da due solchi profondi, convergenti allo innanzi, ma distanti dalla linea mediana, mentre al centro del ganglio si manifestano alcuni solchi che ne dividono la sostanza in lobuli indecisi.

Procedendo ulteriormente (stessa tav., fig. 4 *a*), si vede che la parte posteriore del lobo centrale, emette due tubercoli (*d*) che si protendono allo indietro sopra le commessure nervose. In seguito, quando ancora la seconda ninfa è inclusa entro la spoglia della precedente forma, o ne è appena uscita, ma non presenta il mucrone posteriormente (tav. 12, fig. 3, 4) tutto il ganglio sopraesofageo è notevolmente mutato, non solo per lo sviluppo dei tubercoli posteriori che formano una massa continua, trapezoidale (tav. 12, fig. 3, 4 *d*), al di sotto provveduta di due grossi tubercoli (*tubercoli oculari centrali*) (*e*) e marcata nei lobi suoi da due solchi profondi, ma ancora per le impressioni e rilievi al lato dorsale.

In questo momento, tutto il ganglio è circa il doppio più largo che lungo, e di forma presso a poco ovale. Molti solchi, corrispondenti a linee chiare, dividono nella regione dorsale questo ganglio cosiffatto e limitano alcune prominenze, tra le quali (tav. 12, fig. 3) due rotondeggianti, mediane (*a*) che chiameremo *tubercoli oculari dorsali*, due all'apice dei lobi, una in ciascun lato (*f*) che sono piuttosto gli apici stessi dei lobi alquanto diretti allo insù, e due presso l'orlo laterale dei lobi stessi, nel loro mezzo (*g*) che chiameremo *tubercoli oculari laterali*.

Questi ultimi però, talora sono portati all'esterno, e allora si vedono provveduti di esile peduncolo e clavati nel complesso (stessa tav. fig. 5 *g*), e derivano, con poca modificazione, dai nervi ottici della larva, più accorciati nelle ninfe (tav. 5, fig. 2, 3), accorciatissimi nelle forme prossime alla muta definitiva in adulto o in questo ancora (tav. 12, fig. 5).

Nella ninfa mucronata il progresso del ganglio sopraesofageo, si manifesta con un enorme sviluppo di quella porzione che crescendo ricopre sempre più le commessure nervose e il primitivo lobo centrale (tav. 12, fig. 5, *d*) e che si mostra rettangolare, piameggiante all' indietro, di modo che nel suo complesso il ganglio sopraesofageo, questa volta, riesce più lungo che largo, e pressochè pentagonale.

Gli antichi lobi laterali, stanno, abbastanza ridotti, sui fianchi a guisa di prominenze dentiformi (*f*), giacchè nell'insenatura che rimane tra questi lobi e la grande parte mediana del ganglio, si annida un muscolo dorso ventrale che così modella, costringendolo, il ganglio.

La fig. 5, di cui ora si parla, mostra il ganglio sopraesofageo dal lato dorsale e sotto la grande massa *d* si vede, determinato da linee punteggiate il contorno del lobo centrale che corrisponde al primitivo ganglio o a quella parte, comunque accresciuta che si trova anche nelle femmine.

Ma i tubercoli oculari dorsali, si sono spinti molto innanzi, guadagnando la linea anteriore del ganglio, ed hanno forma clavata (*e*) e si dirigono all' insù, dove toccano il cristallino degli occhi accessorii dorsali, così come al ventre, i tubercoli oculari ventrali, maggiormente cresciuti, hanno avvolto il cristallino degli occhi ventrali.

I tubercoli laterali, (*g*) ormai di molto ridotti, a guisa di piccolissima pera, stanno sui fianchi del ganglio, alla radice dei nervi ottici dorsali, dal loro lato esterno e là rimangono di fronte alla loro cornea laterale.

Fra i nervi ottici dorsali, sporgono i nervi delle antenne (*h*) esili e paralleli, che divergono subito nei lati della fronte.

Nell' adulto adunque (tav. 7, fig. 2) come nella ninfa mucronata ormai prossima alla muta, il ganglio cerebrale (*a*) occupa non solo tutto il capo, protendendosi coi suoi lobi laterali entro le guancie, ma ancora buona parte del torace, anzi la parte mediana di tutto il protorace, di guisa che il suo orlo posteriore corrisponde esattamente alla linea transversa che fa il mesonoto chitinoso, anteriormente, colla sua gobba.

Modificazioni meno sensibili subisce il ganglio sottoesofageo, e queste dipendono, più che altro, da leggiere deformazioni e da

cambiamento di posizione, nel passaggio da larva ad adulto in ambedue i sessi.

Per ciò che riguarda le ninfe e gli adulti femmine, è facile riconoscere che il ganglio sottoesofageo è diminuito di volume, ciò che sta in rapporto colla scemata attività locomotiva, mentre il ganglio stesso si è allungato occupando una posizione più anteriore entro il corpo, giacchè nelle femmine adulte tocca col suo apice estremo la linea trasversa alla quale corrisponde l'origine dell'addome, e sono notevolmente cresciuti i nervi genitali, cioè quelli dell'ultimo paio, che da minimi, sono diventati i più grossi e più lunghi di tutti.

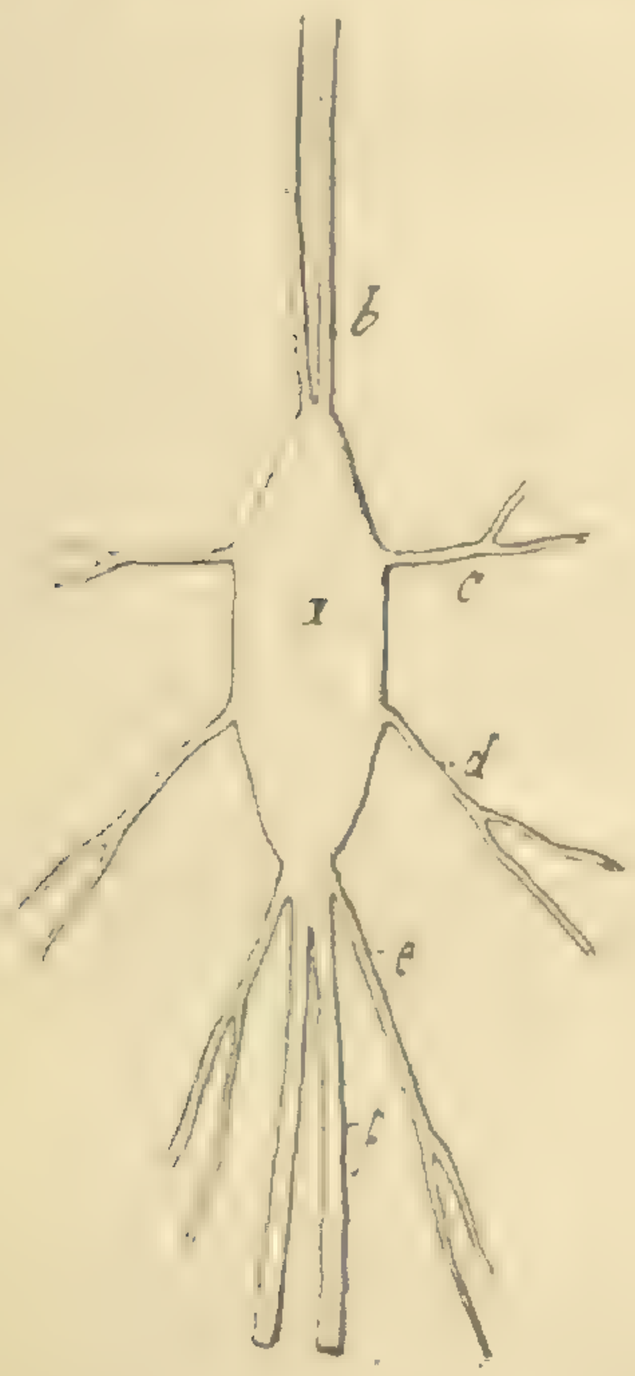


Fig. 176.

Ganglio sottoesofageo di *Mytilaspis fulva*, adulto femm. $\left(\frac{95}{1}\right)$

a ganglio: *b* commessure nervose: *c* nervi del 1° paio (già delle zampe del 1° paio ora protoracici); *d* nervi del 2° paio (mesotoracici); *e* nervi del terzo paio (metatoracici); *f* addominali o genitali.

Così stanno le cose anche nelle prime ninfe maschili e nella ninfa seconda non ancora mucronata.

Ma in quest'ultima si vede (tav. 7, fig. 1, *e*) che il ganglio sottoesofageo è già modificato di forma, riuscendo più allargato ed affatto ovale, di dietro rotondato, con un ciuffo di nervi ai lati della linea mediana, dei quali i più interni e maggiori corrispondono ai genitali, le altre due paia ai nervi delle zampe mediane e posteriori.

Ma nell'adulto, (fig. 2, *e*) una buona metà di questo ganglio e precisamente la metà anteriore è nascosta sotto il grande lobo del ganglio sopraesofageo, e questo per l'accorciamento delle commessure nervose.

Così tutto il ganglio sottoesofageo occupa la parte anteriore del mesotorace e il protorace e non raggiunge col suo orlo di dietro, neppure il mesosterno, e quanto a volume, esso è molto minore della massa cerebrale.

Per questa volta adunque, non ci è stato possibile rilevare nervo alcuno in rapporto cogli organi della digestione, mentre

nei gruppi antecedentemente studiati si poterono riconoscere nervi derivanti da ganglio sottoesofageo e diretti alle diverse parti del rostro, nonchè un ben robusto nervo (*Lecanium*) ramificato sul

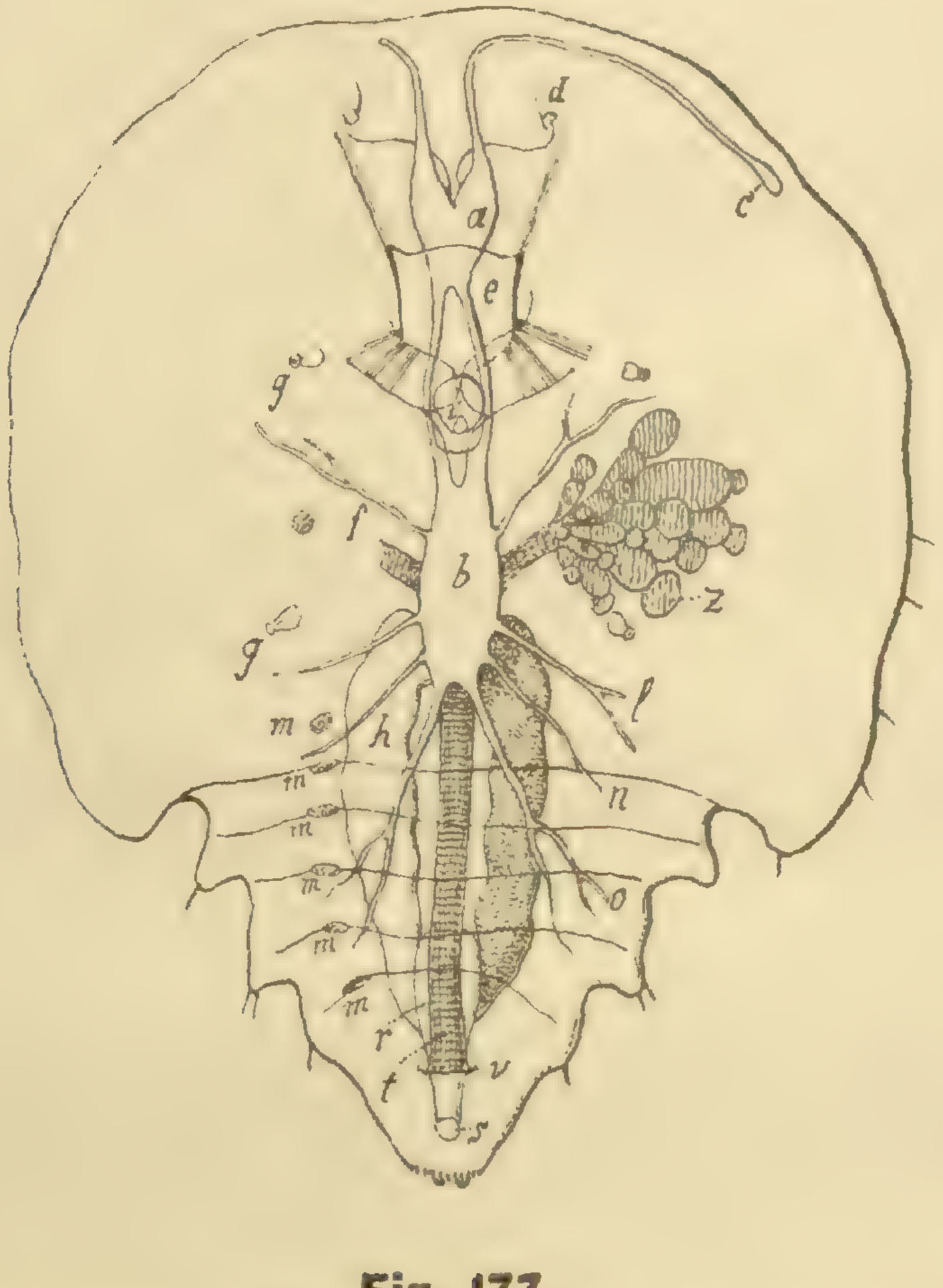


Fig. 177.

Sistema nervoso (ed altri organi) nella femmina adulta di *Aonidiella Aurantii* (dal ventre $\frac{95}{1}$)

a ganglio sopraesofageo. *b* ganglio sottoesofageo: *c* nervo ottico: *d* antenne (e loro nervo): *e* clipeo: *f* nervi toracici del 1° paio: *g* stigmi: *h* malpighiani: *l* nervi toracici del 2° paio: *m* muscoli retti dorso-ventrali; *n* nervi del 3° paio (toracici); *o* nervi genitali *r* retto: *t* ovidutto; *v* vulva; *s* ano: *z* ovario.

retto e procedente dal medesimo centro nervoso. Le nostre ricerche per rinvenire filamenti nervosi analoghi ai sopradetti anche nei *Diaspiti*, non sono state nè brevi nè affrettate, ma hanno condotto ad un risultato negativo.

Con ciò non è esclusa affatto l'esistenza di nervi che si dirigano allo stomaco od al retto, ma saranno forse trovati più tardi da occhi più acuti dei nostri.

Intanto, la disposizione del sistema nervoso tutto, nei due sessi, è molto diversa e la figura **177** che qui uniamo (e si ripete a tav. 12, fig. 1), confrontata colle figure 1, 2, tav. 7, mostrerà bene questa differenza.

Organi del senso.

Non possiamo parlare che degli occhi e delle antenne.

Gli *occhi*, nelle larve, sono, come di consueto, rappresentati da una cornea dorsale situata in ciascun lato del corpo, appena dietro la regione nella quale si inseriscono le antenne, e all'interno, il nervo ottico (tav. 7, fig. 3) corre diritto e trasversale a raggiungere i lobi laterali del ganglio sopraesofageo.

Il pigmento nero, che avvolge l'apice allargato del nervo, impedisce di vedere chiaramente se o meno esiste, in questa forma, un cristallino perfettamente definito, come già si vide nei *Lecanium* e nei *Dactylopius*. Subito dopo la prima muta, compaiono modificazioni in questi organi, delle quali è bene tenere parola.

Fu detto troppo spesso che le femmine perdono gli occhi assieme alle antenne e ai piedi. Se ciò è rigorosamente esatto per le zampe, non è affatto vero per gli occhi, o almeno non per tutte le specie.

Nella ninfa femminile, le macchie pigmentari bene accentuate, dimostrano che questi organi rimangono ancora e bene attivi, e nei primi giorni della femmina adulta, questa pure possiede cosiffatte macchie, le quali via via perdono di intensità e talora (*Aspidiotus*) scompaiono affatto, ma nelle *Mytilaspis*, *Parlatoria* e in qualche altro genere, da non comprendersi in quelli studiati qui, le macchie di pigmento, in forma di aggregati di granuli rossicci sparsi su breve spazio, rimangono per tutta la vita.

Non è difficile scoprire anche uno spazio (tav. 12, figg. 6, 7 *a*), in corrispondenza della detta macchia pigmentare, dove l'epidermide è assolutamente liscia e trasparentissima, e circondato tutto dalle minutissime strie proprie di tutta l'epidermide. Questo spazio rappresenta la cornea, e talora in questo punto vi ha un ben rilevato tubercolo (*Parlatoria Zizyphi*), nel cui centro la

detta cornea risiede (fig. 7), oppure non si vede traccia di tubercolo (*Mytilaspis*, *Aspidiotus*, *Aonidiella*) e il margine del corpo decorre rettilineo.

L'occhio così è situato ai lati della regione cefalica, abbastanza in basso, ed è notevole che nella *Parlatoria Zizyphi*, mentre il detto tubercolo manca nelle ninfe femminili (e nelle prime maschili) esiste invece nell'adulto femmina.

Ad ogni modo, sotto alla cornea, immerso o meglio circondato alla base dal pigmento (figg. 6, 7, *b*) granuloso, sopraindicato, sta un corpo rotondeggiante (*d*), a contorno male definito e non troppo trasparente, che rappresenta un cristallino rudimentale o ancor molle. In contatto di questo cristallino poi, il nervo ottico (*c*) si allarga a clava e si circonda delle granulazioni pigmentarie suddette.

Singolarissimo è il decorso del nervo ottico (vedi fig. 8, tav. 12, *b*) nonchè la **fig. 177** *c* nelle ninfe femminili, nella prima maschile e nelle femmine adulte, giacchè questo nervo che ha le sue radici nei grossi lobi cerebrali, si protende dapprimo in linea retta fino all'orlo anteriore della regione cefalica, a questo perpendicolarmente, e passa in mezzo a molti muscoli dorso-ventrali (tav. 12, fig. 8 *m*, *m'*), poi, bruscamente si ripiega ad angolo retto, per decorrere affatto parallelo all'orlo della regione cefalica, sia questo anteriore che laterale, e assai prossimo all'orlo medesimo, tra questo e i molti muscoli dorso-ventrali che in queste regioni esistono (come si è già detto), per finire nella regione oculare con percorso lunghissimo. (tav. 12, fig. 1, *c*).

Nelle seconde ninfe maschili, il nervo è assai accorciato, e finalmente negli adulti maschi rimane come brevissimo peduncolo di quella piccolissima pera, prima ricordata, che si trova sotto le cornee laterali (fig. 5, *g*).

Queste cornee adunque, così bene visibili nei maschi di *Aspidiotus*, e *Parlatoria*, e più nascoste in quelli di *Mytilaspis*, appartengono agli occhi veri, cioè a quegli occhi, che, attraverso a tutte le metamorfosi, si sono sempre mantenuti, per quanto nei *diaspiti* essi sieno assai meno sviluppati che non nei *Dactylopius*, e ormai si possano dire rudimentali affatto e forse con bene limitato ufficio.

Questo dico, non tanto per la piccolezza di questi occhi, ma

per la mancanza di pigmento e pel cristallino o nullo o molle che occludono.

Ma nei maschi, le macchie oculari degli occhi accessorii, sieno questi al ventre od al dorso, compariscono già nella prima ninfa, e occupano largo spazio, poi si circoscrivono meglio, finchè negli ultimi momenti della seconda ninfa, compaiono, nella massa densa di pigmento, i cristallini sferici e molto rifrangenti la luce e scacciano innanzi a se il pigmento che finalmente si raccoglie loro attorno e sotto, dove deve rimanere.

Così si formano gli occhi ventrali e dorsali i quali, per essere di recente data, meritano il nome di accessorii.

Dell'origine dei nervi in questi organi si è già detto abbastanza.

Quanto alle *antenne*, queste sono bene sviluppate, nelle larve, ma alla prima muta, in ambedue i sessi, apparentemente scompaiono. Dico apparentemente, inquantochè queste appendici rimangono, ma, ridotte ad un semplice tubercolo, ai lati del quale sorge un lungo pelo semplice. Talora i peli terminali sono due, di differente lunghezza, come si vede nella **fig. 178** in *B*. Alle volte l'estremità del tubercolo è fornita di una papilla a pelle sottile e claviforme o fungiforme, come si vede in *C*, oppure di una breve spinetta, come in *A*. Questo si vede nelle ninfe prime maschili e in tutte le forme della serie femminile, ai lati del capo, sopra il rostro, tra questo e l'orlo anteriore del disco, abbastanza accosto alla linea mediana. In tutti i casi però, non vi sono muscoli i quali si attacchino a questi organi, che sono quindi sempre immobili.

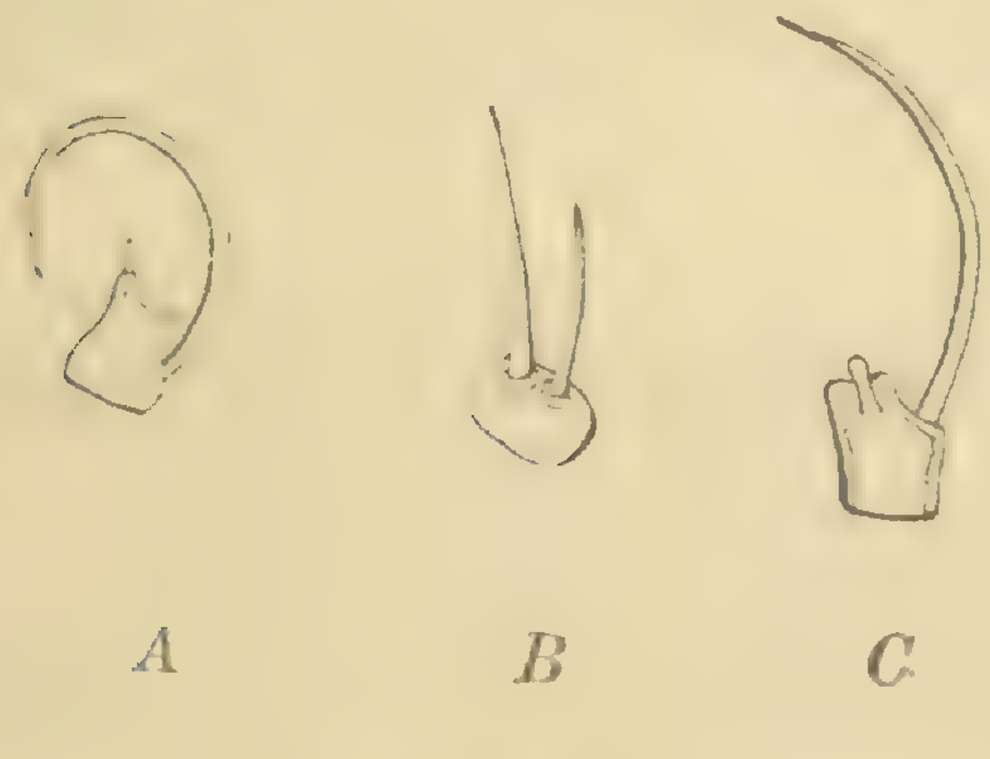


Fig. 178.

Antenne di femmine adulte di diaspiti. $\left(\frac{600}{1}\right)$

A di *Aspidiotus Limonii*: B di *Mytilaspis fulva*: C di *Parlatoria Zizyphi*.

Negli adulti maschi invece, le antenne sono sviluppatissime, filiformi o leggermente clavate, e lunghe più della lunghezza to-

tale del corpo. Si compongono di dieci articoli, dei quali i primi due globosi e nudi, gli altri lungamente ovali, irti di peli, e l'ultimo conico, con alcuni peli capitati all'apice.

Questa forma di peli capitati, da assomigliarsi ai digituli delle zampe, attorno all'unghia, mi ha fatto ragionevolmente dubitare che questi ultimi rappresentino piuttosto organi tattili anzichè appendici con rapporto nella locomozione, e simili digituli, in numero di quattro, circondano anche l'unghia dei piedi nell'adulto maschio.

Nei primi articoli delle antenne, e talora in una buona metà di queste si infiltra, quasi sempre, del pigmento bruno, derivato da quello che circonda gli occhi.

Io ho esaminato, con grande attenzione, tutta l'epidermide delle antenne nei maschi di questi Diaspiti, come già ho fatto per quelli dei *Ductilopius* allo scopo di rintracciare qualche particolare modificazione del tegumento che mi potesse far sospettare della presenza di altri organi del senso nelle antenne.

Per verità cosiffatta ricerca non ebbe risultato veruno giacchè nelle antenne, dovunque, la epidermide è continua ed egualmente costituita, senza parvenze diverse che possano dare fondamento al sospetto che sopra ho accennato. Solo peli semplici ornano questi organi e possono, tutto al più, essere considerati come appendici in relazione col senso del tatto.

È utile dire che non ho rilevato traccia in alcuna parte del corpo, di organi da potersi considerare come sede di percezioni uditive.

Il Targioni nella *Diaspis Fioriniae (Fioriniа Camelliae)* e lo Smith nell'*Aspidiotus Nerii*, accennano ad un particolare organo del senso, male definito, che secondo i detti autori risiederebbe nella parte mediana della fronte.

Io non vidi troppo bene il maschio della prima specie, ma con gran cura il secondo, per convincermi che, all'infuori di alcuni peli semplici, null'altro v'ha nella fronte dei maschi che possa essere creduto organo di un qualche senso.

(Continua).

Una nuova malattia (ANTRACNOSI) del Mandorlo

Nota del Dott. Ugo Brizi

Tav. XV.)

Nell' Aprile dello scorso anno, la R. Scuola di Viticoltura ed Enologia di Cagliari, inviava alla R. Stazione di Patologia Vegetale alcuni rami fruttiferi di mandorlo, attaccati da una singolare malattia, la quale, essendo non poco dannosa specialmente ai frutti, mi pare degna di studio.

La malattia in questione si presenta principalmente sul frutto, di rado sui rametti nuovi e appena nati dalle gemme dopo la fioritura del mandorlo.

I frutti sono colpiti quando sono giovanissimi: appena poco dopo la caduta della corolla del fiore, sulla verde parete del fruttiino si nota un puntino in forma di pustoletta leggermente rilevata, giallo bruna che spicca nettamente sulla fitta peluria argentea che ricopre il frutto, peluria che cade in corrispondenza della pustola, la quale va man mano crescendo in superficie e diventando giallo-chiara, finchè l' epicarpio, sollevato per la sottostante pressione, si screpola e si rompe. (Tav. XV, fig. 1).

Da questo istante si comincia a scavare sotto l' epicarpio nella massa del pericarpio, una vera ulcera, analoga a quella che viene prodotta sugli acini dell' uva dall' antracnosi macchiata; per tal motivo a tale affezione è assai adatto il nome di *antracnosi*, proposto dal Prof. Cuboni.

La necrosi ulcerativa dei tessuti si estende in seguito rapidamente e circolarmente, in superficie e profondità attorno al punto colpito e, mentre l'ulcera s'approfondisce molto al centro, ai margini invece è ancora superficiale (Tav. XV, fig. 1).

I limiti marginali dell' ulcera sono molto estesi, giacchè essa occupa alcune volte una superficie uguale alla metà, ed anche più, della superficie della intera drupa, e in profondità si estende, necrotizzando tutto il sottoposto mesocarpio, fino all' endocarpio

il quale, quando la drupa è avviata alla maturità e dovrebbe cominciare a diventar legnosa, resta invece molle e putrefatta in corrispondenza della necrosi, la quale si estende finalmente anche al seme. (Tav. XV, fig. 6).

In qualche caso avviene che queste singolarissime lesioni, sviluppandosi contemporaneamente sull'epicarpio da ambo i lati del frutto e formando delle ulceri corrosive, crateriformi che penetrano nell'interno da due porzioni opposte, finiscano collo incontrarsi e perforare, per necrosi dei tessuti, da parte a parte l'intero frutto e formandovi un'apertura sovente assai larga. (Tav. XV, fig. 6).

Siffatte ulceri le quali in principio sono di color fosco, acquistano man mano una tinta giallo-chiara che poi passa al fulvo. donde risulta che le diverse parti dell'ulcera, sviluppandosi successivamente, hanno colori diversi, presentando così delle zone concentriche di varia tinta e di effetto bellissimo, anche perchè, ad accrescere il numero dei cerchi concentrici e non di rado tra una zona e l'altra, resta intatta qualche serie dei peli argentei ond'è coperto l'epicarpio della drupa. (Tav. XV, fig. 3).

La drupa intera finisce, quando l'ulcera è profonda e la necrosi dei tessuti è molto vasta, col dissecarsi (Tav. fig. 2) poichè, anche la porzione rimasta sana del pericarpio si raggrinza, mentre i tessuti immediatamente adiacenti all'ulcera, già invasi dal micelio, restano bensì ancora per un certo tempo turgidi e le cellule del mesocarpio perdurano a lungo ripiene di un liquido giallastro a reazione fortemente acida, ma poi finiscono col dissecarsi totalmente anch'essi; se però la stagione corre molto umida, la drupa invece di dissecarsi, diventa putrida perchè viene invasa da muffe e da schizomiceti, che la decompongono rapidamente.

Quando l'ulcera per una ragione qualunque si sviluppa tardi o molto lentamente, e l'endocarpio arriva in tempo a diventar duro e legnoso, allora l'ulcera stessa non è molto profonda e non produce nè la caduta della drupa, nè il disseccamento e la conseguente morte del seme il quale, non ostante la corrosione di una porzione del pericarpio, può giungere a completo sviluppo.

È perciò sui frutti giovanissimi che il male arreca danni assai gravi giacchè li distrugge rapidamente, sia corrodendone la superficie in più punti, per cui l'intero frutto è reciso, sia, quando

l'ulcera è prossima al peduncolo, facendoli cadere al suolo al minimo soffio di vento.

* * *

La malattia, secondo quanto risulterebbe dal rapporto della R. Scuola di Viticultura di Cagliari, non infierisce solo sui frutti, ma anche sulle foglie.

Dall'esame però dei rami di mandorlo malati, risulta invece che i rametti giovanissimi, appena la gemma fogliare si è sviluppata ed ha prodotto le prime foglie, presentano i caratteri della malattia, ma che questa non infetta mai le foglie, le quali non risentono che indirettamente l'azione del male.

Sui rametti infatti si presentano non già delle ulceri estese e larghissime come sui frutti, ma invece una o due, più di rado tre, pustolette dapprima nerastre, (Tav. XV, fig. 1) poi fulve quando la pustola si apre, che danno origine ad una ulceretta poco estesa e senza le zone concentriche caratteristiche nel frutto, poco profonda di solito, ma che giunge a necrotizzare i tessuti della corteccia, attraverso la quale il micelio del fungo, che è causa della antracnosi del mandorlo e del quale dirò appresso, si ramifica fino nella zona cambiale, dove trova massimo alimento, nelle sostanze formative ivi abbondanti.

Conseguenza di ciò è un notevole deperimento nello sviluppo delle foglie le quali nascono bensì verdi ed apparentemente sanissime, ma, prima di raggiungere il loro completo sviluppo, si fanno di un verde pallidissimo, si disseccano lentamente, diventano fragilissime e papiracee, e finiscono col cadere al minimo urto, senza che per altro presentino assolutamente alcuna ulcera o macchia di antracnosi sulla lamina o sul picciolo; cadono e muoiono evidentemente solo perchè il rametto dal quale derivano, essendo affetto dal male, non può fornir loro sufficienti sostanze nutritizie.

Le ulceri prodotte dall'antracnosi sui rametti sono, come ho detto, meno frequenti che sui frutti, dimodochè la conseguente caduta delle foglie non è molto grande, e il danno diretto che produce il male è molto maggiore sui frutti, anche perchè la malattia sembra essere specifica su di essi, e solo accidentalmente comunicata ai rametti i quali vengono attaccati soltanto quando sono verdi, bruni e tenerissimi o appena usciti dalla gemma, mentre se rag-

giungono una certa lunghezza e una certa grossezza, non sono più attaccati dal male, e le foglie e il ramo pervengono al loro completo sviluppo e presentano il loro aspetto normale.

Non pertanto, indirettamente almeno, è in ugual modo assai dannoso lo sviluppo del male sui rametti, giacchè si perdono in tal guisa molti dei giovani rami nati dalle gemmi foliari, destinati a costituire i rami fruttiferi pel successivo periodo vegetativo.

* * *

L'antracnosi del mandorlo molto simile, come ho detto, negli effetti alla *antracnosi macchiata* della vite è prodotta da un fungo parassita nuovo, che pei caratteri sistematici appartiene al genere *Gloesporium* al quale appartiene pure il fungillo che produce le ulceri vajolose sulla vite, che denomino *Gamygdalinum* n. sp. e del quale darò in fine di questa nota la diagnosi e i caratteri sistematici.

Il fungillo si sviluppa come tutti i *Gloeosporium*, ipodermico, e costituisce in principio di sviluppo, quando comincia a sollevare l'epicarpio della drupa, una piccola massolina miceliare dalla quale nascono i basidii e gli sporidii, i quali rompono la pellicola della pustoletta, e danno la prima origine all'ulcera. Usciti all'esterno i primi acervuli del fungillo, separati da gruppi di peli dell'epicarpio (Tav. XV, fig. 3) l'ulcera, come ho descritto più addietro, si dilata concentricamente e si approfondisce necrosando i tessuti per opera del micelio che si ramifica abbondante nel loro interno.

Il micelio è sottilissimo, tenue, delicato, jalino o appena leggermente giallastro, non facile a vedersi se non nei tessuti ancor sani circostanti alle parti già necrosate, penetra nell'interno delle grosse cellule del mesocarpio e si attacca non di rado alle pareti interne, strisciando su di esso. Per renderlo visibile nettamente occorre prendere un frammento della polpa ancora verde del mesocarpio vicino ai tessuti bruni e morti circostanti all'ulcera, lasciarlo nella glicerina acquosa per alcuni giorni, riscaldandola prima di porvelo; quindi si spappola il tessuto divenuto molle, si lava con acqua di Javelle. Lavata la preparazione con acqua distillata calda, la si immerge in una soluzione di verde luce per

circa 24 ore e si passa poi nell' alcool assoluto, montando poi, se si desidera, la preparazione, colla tecnica ordinaria.

In tal modo il sottile micelio spicca per un bel colore smeraldo che assume, sugli elementi dei tessuti disgregati del mesocarpio, scolorati o appena leggermente tinti in verde sbiadito e si può seguirlo benissimo nell' interno delle cellule e studiarlo in tutte le sue particolarità, meglio che con qualunque altro dei reattivi o dei metodi di colorazione soliti.

Il diametro del micelio è uniforme, e solo di rado, e nei tessuti già uccisi, presenta qualche dilatazione e strozzatura da sembrare varicoso, come pure presenta qualche rigonfiamento nei tessuti dell' endocarpio, dove del resto è assai difficile scorgerlo.

Le cellule del mesocarpio, attraversate e percorse dal micelio, perdono la loro turgescenza e si sgonfiano per così dire; da ciò deriva la depressione circolare caratteristica dell' ulcera nei tessuti, nella quale le pareti, insieme coi contenuti, cellulari, diventano brune e finiscono col decomporsi e talvolta gelatinizzarsi.

Dall' acervulo miceliare sottoepidermico o meglio sottoepicarpico s' innalzano in seguito numerosi fili più grossi di quelli che costituiscono il micelio ramificato nei tessuti, verticali e compatti in modo da costituire un pseudostroma lenticolare: (Tav. XV, fig. 3) ciascun basidio è cilindrico allungato, mai ramificato o diviso, e porta all' estremità, che è talvolta leggermente clavata (Tav. XV, fig. 5), i conidii i quali sono piccoli, ovali oblunghi leggermente acuminati alle estremità, lunghi da 15 a 20 μ e larghi da 4-5 μ, ialini, con due o tre goccíole rifrangenti e un plasma fortemente granulare.

* * *

Sui rametti giovanissimi, appena usciti dalla gemma, le pustole del fungo hanno caratteri un po' diversi, dipendenti dalla natura diversa del tessuto colpito: però anche qui si forma un'acervulo sottoepidermico il quale però resta piccolissimo e l' ulcera e l'avvallamento dei tessuti per la perdita del forte turgore cellulare sono, naturalmente, assai minori che non nel frutto, nel quale le grosse e turgide cellule del mesocarpio, appiattendosi, cagionano uno sprofondamento rapido e un' ingrandimento immediato della ulcerazione e tale, come ho detto, da simulare una corrosione dei tessuti, la quale invece è perciò soltanto apparente.

Il micelio nei rametti non assume un grande sviluppo ed è assai difficilmente visibile col metodo antidescritto pel frutto, giacchè con la colorazione indicata al verde luce, tutti i tessuti corticali si colorano intensamente in verde.

In tal caso si può usare il seguente metodo: schiarite le sezioni preventivamente trattate con alcool, fatte attraverso la pustoletta, prima ancora che sia aperta all'esterno per l'erompere dei conidii, mediante acqua di Javelle, si pongono nel percloruro ferrico per circa $^1/_2$ ora, poi si lavano accuratamente e più volte, con acqua distillata calda alla quale si aggiunge circa un terzo di alcool. Il micelio o meglio il contenuto delle cellule miceliari sembra aver la proprietà d'imbeversi e fissare il percloruro ferrico, il quale invece dai tessuti fondamentali viene eliminato colla lavatura prolungata, giacchè passando in seguito la preparazione così trattata in una soluzione allungatissima di acido tannico, il solo micelio si colora in una tinta in bleu scuro la quale, se la soluzione tannica è troppo forte, finisce col diventare nera.

In tal modo il micelio si vede penetrare anche qui nelle cellule dell'ipoderma alle quali fa perdere il turgore, ed insinuarsi fin nei tessuti ricchi di materiali nutritizi, fino alla zona cambiale ed anche tal volta fino nei raggi midollari.

L'ulcera sui rametti, nel materiale che ho avuto a mia disposizione, non si presentò mai molto estesa, giacchè bastava che raggiungesse uno sviluppo molto mediocre per produrre il disseccamento e la caduta del rametto fogliifero. La formazione del pseudostroma dell'acervulo fruttifero, costituito dai basidi e dai conidii, nelle pustole rameali, come pure questi medesimi organi sono identici a quelli, già descritti, che si producono nella drupa.

*
* *

I conidii del *Gloesporium amygdalinum* germinano assai bene e abbastanza rapidamente, cosa non molto frequente a riscontrarsi negli sporidii delle altre specie di *Gloesporium*, in diversi mezzi nutritizi. Nella soluzione sciropposa di zucchero di canna (10 %) sviluppasi abbondante micelio bianco, sottile, identico a quello che si rinviene negli organi infetti del Mandorlo ma più grosso, di calibro uniforme, che costituisce una specie di rete alla superficie del liquido.

Le culture lussureggianti di micelio, se vengono tenute alla temperatura dell'ambiente (14.°) non producono altro che rete di fili di micelio, striscianti alla superficie del substrato nutritivo, ma se vengono poste ad una temperatura costante di 22.°-26.°, allora emettono numerosi fili che si sollevano eretti e riproducono dopo 24-36 ore i conidii abbondantissimi, identici a quelli che si sviluppano negli acervuli del fungo sulle drupe malate, i quali conidi, posti alla lor volta a germinare nelle medesime condizioni, rapidissimamente e sempre, riproducono una rete miceliare la quale, mantenuta a bassa temperatura 14.°-18.° seguita a crescere senza fruttificare, mentre a temperatura più alta (22.°-26.°) riproduce bentosto i conidii.

Questo fatto, che dimostra come il micelio può svilupparsi ad una temperatura relativamente bassa mentre per la formazione dei conidii occorre una temperatura maggiore, a parer mio non è forse senza importanza, giacchè tale proprietà può limitare i danni che tale fungo produce, per la ragione che il mandorlo fruttifica nel principio della primavera quando in generale la temperatura si mantiene bassa. In tal modo lo sviluppo degli organi riproduttori del fungo è probabile non avvenga invece se non quando la temperatura sale, ma allora appunto quando essa diviene più alta, le drupe cominciano a render legnoso l'endocarpio e diventano, come ho detto più sopra, inattaccabili dalla malattia o per lo meno vengono assai poco dammeggiate dal parassita.

Nei mezzi solidi nei quali tentai di ottenere colture complete del fungillo, i conidi germinano ugualmente e pure assai rapidamente. Le colture eseguite colle debite cure e precauzioni, nella gelatina fatta di decotto di giovani foglie di grano-turco, formano delle piccole colonie le quali si mantengono, nelle capsule Petri, superficiali, lisce, rotondeggianti costituite da un ammasso fittissimo di micelio, circondato da un'aureola, costituita da una rete marginale di micelio che si diffonde tutto all'intorno della colonia. Dopo 36-48 ore, nelle culture tenute a temperatura costante (24°) i fili di micelio riproducono i conidi nel modo identico a quello che avviene nelle culture fatte nello sciroppo di zucchero. (Tav. 5, fig. XV).

La germinazione dei singoli conidii comincia colla produzione di un sottilissimo filo di micelio che nasce da uno dei poli del

conidio od anche da entrambi. Nelle culture in mezzo solido non è raro osservare la germinazione su tre punti simultaneamente del conidio e in qualche caso il filo di micelio. prima di ramificarsi. presenta una grossa varice o rigonfiatura arieggiante ad un promicelio. (Tav. XV, fig. 4).

In tutti i mezzi di cultura descritti i conidi. germinando. diedero origine al micelio. il quale produsse i conidi e sempre, in tutte le prove eseguite, nello stesso modo; anche abbandonando a se stesse le culture in condizioni diverse, e fino al completo disseccamento del substrato non si rinvenne mai in esse alcuno altro stadio di sviluppo del parassita.

*
* *

Nello studio del comportamento dei conidi del fungo, coltivati in acconci mezzi di nutrizione. nei quali è relativamente assai facile farli germinare, volli anche rendermi conto della azione che sulla attività germinativa dei conidii hanno alcune sostanze anticrittogamiche, facendo alcune esperienze in proposito, delle quali i risultati sommari sono i seguenti:

Nelle culture di conidi in soluzione sciropposa di zucchero di canna, il cloruro di sodio, aggiunto al liquido nutritizio in proporzione dell' 1 per 10.000. non ha azione sensibile sull' attività germinativa di essi: infatti la germinazione dei conidi nelle condizioni anzidette, non è neppure rallentata; in soluzione più concentrata (1 per 5000) la germinazione è rallentata e la produzione del tubo miceliare è lenta e s' arresta ben presto, e ad una concentrazione maggiore ($^1/_2$ per 1000) ogni germinazione è totalmente arrestata. Analogamente al cloruro di sodio, si comportano i conidi in presenza delle soluzioni allo stesso titolo di solfato di sodio.

Il solfato e l' acetato neutro di rame (verdet-gris) in soluzione anche infinitesimale, impediscono qualsiasi germinazione non solo. ma se si aggiungano allo sciroppo di zucchero nel quale i conidi hanno già germinato, alcune goccie di una soluzione al $^1/_{1000}$ di solfato o di acetato di rame, il micelio già formatosi. cessa di svilupparsi ulteriormente e viene ucciso con rapidità.

Aggiungerò inoltre che le poche prove eseguite per ottenere la riproduzione artificiale della malattia diedero risultati poco favorevoli, giacchè i rami di mandorlo colle drupe malate. e le

relative colture pure del fungo ben sviluppate ed atte a sperimentare la riproduzione artificiale della malattia, non ebbi disponibili che dopo la seconda metà del mese di Maggio, quando cioè nei frutti i mandorli che potevo avere a mia disposizione, l'endocarpio aveva già acquistata la consistenza legnosa ed i nuovi rami fogliari erano già adulti tanto, tenendo conto del comportamento della malattia descritto più sopra, da rendere a priori poco probabile, in questi ultimi specialmente, la riuscita delle prove d'infezione artificiale.

Ciò non ostante, tentai ugualmente l'esperienza e, presi alcuni rami di mandorlo nell'orto del Museo Agrario, li collocai nel laboratorio colle debite precauzioni, in soluzioni nutritive. Praticai l'infezione artificiale su sedici drupe delle più giovani che mi fu possibile rinvenire, inoculando colle precauzioni solite ad usarsi in siffatti esperimenti, mediante siringa, al disotto dell'epicarpio, una goccia di acqua distillata e sterilizzata, contenente alcuni conidi presi in una cultura pura del fungillo, in sciroppo di zucchero.

Una sola delle drupe inoculate e lasciata all'aria aperta alla temperatura dell'ambiente, (26 Maggio), dopo tre giorni cominciò a mostrare una leggera aureola intorno al forellino prodotto dalla siringa nel punto infettato. L'esame microscopico dimostrò la presenza del micelio, sviluppatosi e diffusosi nei tessuti del mesocarpio, e la drupa infetta distaccata dal ramo e tenuta in camera umida, a temperatura costante (26.°) produsse due giorni dopo, anche alcuni acervuli fruttiferi dal parassita, ma non ottenni lo sviluppo dell'ulcera caratteristica descritta più sopra giacchè i tessuti necrosati si mantennero limitatissimi e, sopratutto, non avvenne affatto il notevole sprofondamento e la rapidissima apparente corrosione dei tessuti caratteristica dell'ulcera dell'antracnosi del mandorlo, ma appena una leggerissima depressione della superficie infetta e un tenue accenno alla formazione di zone concentriche.

Probabilmente questo carattere che assunse l'ulceretta prodotta artificialmente, e il poco sviluppo che ebbe quest'ultimo sono dovuti al fatto che ho accennato più sopra, all'essere cioè la drupa sulla quale fu eseguita l'esperienza, già troppo adulta,

poichè, come ho detto in principio di questa nota, lo sviluppo delle prime pustole si ha nelle drupe giovanissime, proprio appena l'ovario si è liberato dalla corolla, e lo sviluppo ulteriore dell'ulcera avviene insieme coll'accrescimento della drupa, il quale, come è noto, è assai rapido in principio.

In nessuna delle altre drupe infettate potei constatare neppure lo sviluppo del micelio ed anche le numerose altre prove eseguite sui mandorli dell'orto del Museo, tanto sulle drupe che sui rametti, diedero esito assolutamente negativo.

* * *

L'*antracnosi del mandorlo*, secondo il rapporto della R. Scuola di Viticultura ed Enologia di Cagliari, si è manifestata in un mandoleto della estensione di circa 25 ettari, situato nella pianura del Comune di *Monastir*, specialmente lungo il torrente *Riu-mannu*, e da esso si è estesa ai mandorleti di molti proprietari dei dintorni, specialmente in tutto il comune di *Ussana*.

I frutti attaccati sono stati tutti perduti e quel che è peggio, caduti i frutti, l'infezione, estesasi ai giovani rametti, fece cadere, come se fossero scottate, tutte le foglie: la stagione asciutta sopravvenuta arrestò la malattia, la quale se si fosse sviluppata prima, e la stagione fosse corsa umida, avrebbe recato danni ben più gravi, considerata specialmente la rapidità della sua diffusione.

Le esperienze più sopra esposte, relative alla germinazione dei conidii e alla azione che i sali di rame esercitano su di essa, autorizzano a supporre efficace rimedio contro la malattia il solfato o l'acetato di rame: il primo potrebbe venire senz'altro applicato sotto la ordinaria forma di poltiglia bordolese. Però, senza esperienze dirette sui mandorli ammalati, non si può tale rimedio consigliare che in via di prova onde constatare se i mandorli preventivamente trattati rimarrebbero immuni dalla malattia nel caso che questa, nella ventura primavera, minacciasse e colpisse di nuovo o le drupe o i rametti dei mandorli.

La diagnosi latina del fungillo che produce l'antracnosi del mandorlo è la seguente:

GLOEOSPORIUM AMYGDALINUM BRIZI. n. sp.

Maculis epicarpiis, variis ramulicolis, subcircularibus, centro umbilicato-depressis, initio fluvo-marginatis, demum concentricis, primo

fuscis, dein, conidiis erumpentibus, fulvis vel laete flavo-pruinosis, dense gregariis, pulvinatis: sporophoris teretibus, simplicibus, fasciculato-aggregatis e micelio crassiusculo, ramoso, pericarpium invadente, oriundis: conidiis oblongis utrinque obtuse acuminatis, hyalinis, granulosis, bi-tri-guttulatis. μ **15-20 long,** μ **4-5 latis.**

HAB. *In fructibus tenellis Amygdali communis, rarius in ramulis,* prope **Monastir, Sardiniae australis.**

Roma. R. Stazione di Patologia Vegetale - Novembre 1895.

Spiegazione della Tavola

1. — Rametto fruttifero di mandorlo coi frutti e i rametti attaccati dalla *antracnosi* (gr. nat.)
2. — Rametto di mandorlo con tre drupe già morte e disseccate (gr. nat).
3. — Sezione di una porzione di pericarpio di mandorlo appena attaccato dal *Gloesporium*, nella quale si vedono gli acervuli fruttiferi del fungo, misti con peli dell' epicarpio (ing. 75. d.).
4. — Sporidi di *Gloesporium amygdalinum*. germinati in gelatina di brodo (ing. 300 d.)
5. — Micelio, basidi e conidi di *Gloesporium amygdalinum*, in una cultura pura nello sciroppo di zucchero di canna (ingr. 750 d.).
6. — Sezione di una drupa corrosa da ambo le parti da due ulcere vajolose (gr. nat.)

NOTIZIE

intorno all'effetto degli insettifughi nella lotta

conlro la COCHYLIS AMBIGUELLA

L' idea di impiegare sostanze insettifughe per allontanare dalle viti la tignuola, e le prime esperienze intese a questo scopo, quella e queste primieramente dovute al Ch. Prof. Siro Martini, sono state largamente, da uno di noi, commentate nel decorso anno. alla prima notizia che se ne ebbe. [1]

E coi commenti venne la promessa di sottomettere a prove rigorose, il principio in se e gli effetti che se ne possono avere. sulle viti, sulla vegetazione, sull' insetto e nel prodotto trasformato in vino.

Per verità una così radicale innovazione nei metodi di lotta contro la *Cochylis* meritava tutta la nostra e l'altrui attenzione e lo studio diligente, inteso a raccogliere il più giusto apprezzamento sulle nuove proposte, ci parve e ci pare tuttavia, argomento degno che vi si spenda tempo e fatica.

Sarebbe quì il caso di lamentare, con altri, che pochissimi agricoltori, anche tra i più sagaci, fra la immensa turba di quelli che continuamente hanno di che lamentarsi, e talora gravemente, della *Cochylis*, ed anche cultori di scienze naturali in servizio dell' agricoltura, abbiano voluto trascurare o abbiano trascurato, sia pure senza proposito determinato, consimili prove, dalle quali poteva risultare una verità o totalmente contraria alle speranze ed alle asserzioni di coloro che hanno messo innanzi, con molto entusiasmo, il principio, o favorevole a questo.

Nel primo caso la distruzione di illusioni sarebbe stata di vantaggio a consigliare nuove ricerche in altro senso: nel secondo caso il vantaggio alla viticultura è troppo palese perchè si rammenti quì.

---

[1] A. Berlese. — *Insetticidi ed insettifughi, ecc.* (*Rivista di Patologia veget.*, 1895, N. 5-12).

Ciò non si è fatto che in troppo parca misura, e nessuno può essere soddisfatto di questa mediocre diligenza: tanto più che i risultati *tutti*, finora pubblicati, di consimili esperimenti, concordano, ad una voce, nel decantare i meriti del nuovo metodo.

E ci duole ancora che in un recente congresso enologico, nel quale sembra che dovesse essere a tutti più a cuore la ricerca dei metodi migliori per combattere la *Cochylis*, anzichè lo smercio più largo di polvere di piretro o di caldaie opportunamente confezionate per distruggere le ninfe di *Cochylis*, delle nuove idee non si sia tenuto parola, nemmeno per consigliarne la prova, onde poterle con ragione obliare del tutto o seguirle, con desiderio di attuarle nel modo più opportuno.

Ma questo lamento, già altri ha levato prima di noi, con migliore voce, nè occorre che vi si insista più oltre.[1]

Quel tempo, non larghissimo, che noi qui possiamo concedere alla *Cochylis*, giacchè molti altri insetti ed altri studi ed occupazioni variate ne richiedono, talora con troppa istanza e troppa immodesta misura, la loro parte, abbiamo tutto occupato, nella passata estate, a tentare la nuova via, dimenticando la vecchia degli insetticidi direttamente impiegati contro le larve della prima generazione, nella quale via si è pure consumato molto tempo per raccogliere, però, la convinzione che questi metodi non sempre sono attuabili, raramente di qualche efficacia, troppo incerti e ancora molto discutibili.

Era cosa ragionevole il tentare largamente la formula Martini, nella quale un'insettifugo potente, il catrame di legno alcalinizzato o *Rubina* che si voglia dire, sostanza già largamente usata anche come antisettica oltrechè come insetticida, è mescolato alla poltiglia bordolese, con intenzione di combattere contemporaneamente la *Cochylis* e la *peronospora*.

Noi abbiamo dunque presa in considerazione la formula *tipica* cioè:

Solfato di rame	1,000
Calce spenta	1,000
Rubina	1,500
Acqua	100,000

E questa miscela fu applicata, nelle suddette proporzioni, op-

[1] Siro Martini. — *Giornale Il Progresso agricolo e commerciale della Toscana*, Novembre 1895.

pure allungata con quantità doppia di acqua, o con quantità minori.

La traccia che nel pensiero nostro stava, quando si incominciarono i detti esperimenti, si richiama ai tre punti degni di studio, in queste ricerche cogli insettifughi, già rammentati cioè:

Effetto della miscela sulla pianta, effetto sulla *Cochylis*, ed effetto sul vino.

Il primo si sarebbe potuto constatare in molte occasioni durante gli esperimenti, l'ultimo si riferiva ad un prodotto di facile esame in qualsivoglia momento; il più complesso adunque, nello studio, riesciva, senza dubbio, l'effetto sugli insetti.

Per trarre tutti i possibili vantaggi da queste miscele è evidente che esse debbono essere applicate prima, poco prima della schiusura degli adulti, perchè questi trovino i grappoli e le altre parti della pianta protetti dalla sostanza insettifuga e vadano altrove a deporre le uova loro.

È necessario quindi conoscere con precisione o con gramdissima approssimazione le epoche diverse delle dette schiuse.

Noi non le conosciamo, nè crediamo che altri possa avere dei dati precisi, per ciascuna regione, su questo punto. È duopo confessare che per questo insetto, pure così comune, le cognizioni eutobiologiche che si hanno attualmente sono molto incomplete e per le diverse occasioni di questa lotta il più spesso insufficienti. Non sappiamo che sia ancora esattamente noto, per ciascuna regione d'Italia, la media del tempo che l'insetto impiega dalla schiusa all'ultima muta, nè il numero di generazioni che possono così seguire in un anno, nè in quale misura la *Eudemis botrana* sia alla *Cochylis* associata, nelle diverse regioni d'Italia, nè il grado di resistenza delle due diverse specie, anche in confronto fra loro, verso i mezzi da noi impiegati a combatterle, nè altre questioni d'indole più ardua, relative ai rapporti fra pianta ed insetto, all'influenza che ha la maggiore o minore precocità o sviluppo di questa su quello ecc.

Per citare un esempio, relativo al grado della nostra inscienza, perciò che riguarda la tignuola della vite, da quel poco di esperienza che mediante le continue spedizioni di insetti dannosi a questo laboratorio da tutta Italia abbiamo potuto farci sulle tignuole stesse, si rilevò che la *Cochylis ambiguella* è la spe-

cie predominante nella Italia settentrionale, mentre la *Eudemis botrana* vi scarseggia in modo notevolissimo e forse quasi manca, e scendendo nella penisola nostra, questa ultima specie aumenta fra le *Cochylis*, e nel Napoletano già eccede su quest' ultima, ed in Sicilia, tra moltissime *Eudemis*, che si sono sviluppate in questo laboratorio da pupe provenienti da Acireale e da altrove, la *Cochylis* non fu mai ottenuta.

Da queste considerazioni risultano due fatti evidenti.

Il primo si è che ciascun proprietario il quale intende seriamente a combattere il temuto lepidottero nei suoi vigneti, dovrebbe cominciare i tentativi suoi dalla nozione esatta, almeno dell' insetto con cui deve trovarsi alle prese, mentre il grado di resistenza di ciascuna specie, può essere studiato da entomologi, a dimora fissa: ma a questi non è possibile lo studio delle singole condizioni locali, nè si può desiderarlo in coscienza, e perciò tutte le prove e i consigli relativi, che dipendono da così fatti studiosi, non possono avere che un carattere molto generale, e l'esperienza serba ancora molte e molte conclusioni ai singoli interessati, nelle varie località.

Il secondo fatto che ha ragione da questa diversità di specie che attaccano la vite e si considerano ingiustamente con un solo nome e con abitudini od azioni conformi, dalla maggioranza di chi si occupa della vita loro e delle prove intese a combatterla o a turbarla, conduce ad una grande diversità dei risultati finali, condotti con identici mezzi nelle diverse regioni di Italia, e mentre il principio può riuscire identico in tutte per un dato sistema di lotta, le variazioni secondarie possono essere molte, entro il sistema stesso, per località disparate.

Da ciò ancora risulta la necessità, da parte dell' agricoltore avveduto, di studiare da se le condizioni speciali delle piante che egli intende difendere e delle variazioni che risultano necessarie, nel caso suo, al sistema di lotta più accreditato presso gli entomologi, o i cultori di scienze agrarie in genere.

Tutto questo noi diciamo, perchè quantunque niuno ancora si sia levato a contrastare la efficacia della miscela Martini in cura preventiva, nè alcuno forse si potrà levare mai ragionevolmente, gli effetti di questa contro lo insetto devono variare notevolmente, nelle singole regioni, e devono così ancora variare le pro-

porzioni delle sostanze entro la formula, in casi diversi, e noi stessi che pure ne abbiamo avuto lodevoli risultati, non abbiamo raggiunto certo quelli così salienti che pure ebbe il Martini in questo anno e che si possono dire addirittura assoluti, nè ci stupiremmo che altri ne potesse avere di minori ancora, senza conferirgli il diritto di negare la bontà del principio in discussione.

Ma la differenza tra gli effetti da noi avuti e quelli eccellenti del Martini e di altri, dipende, a parer nostro, da due fatti importanti, dei quali bisogna tenere grande conto.

Premettiamo che nella lotta contro le tignuole della vite, intesa con metodo preventivo, la differenza tra le due specie nel modo di comportarsi di fronte alle sostanze impiegate, se pure esiste, deve avere certamente i suoi effetti nel risultato finale, ma questo è assai difficile a riconoscersi, e per questa volta ci è sfuggito.

Le altre due condizioni più appariscenti e con influenza più decisa nel finale risultato, in prove di questo genere sono:

1.° Il grado di infezione indotta nelle viti dalla tignuola, secondo che questa vi è più o meno numerosa;

2.° La diversa natura dei vitigni che compongono il vigneto sottoposto ad esperienza.

Per la prima condizione è evidente che il metodo scelto (nè quello preventivo si sottrae a questo fatto) darà sempre più appariscenti prove di suo valore, in vigneti molto attaccati dalle tignuole, quando se ne tengano vicini altri non curati collo stesso metodo, che non là dove la invasione delle tignuole è meno grave, e questi poi diventano nulli o di difficile rilievo in caso di invasione debole. In altri termini, il confronto e lo studio dei diversi metodi di cura, riescirà sempre molto più chiaro, netto e concludente nei casi di forte invasione che non in quelli di invasione mediocre o debole.

Così può essere benissimo, che non avendo avuto noi a nostra disposizione vigneti così gravemente offesi dalla *Cochylis* come pare li abbia il Martini e come troppi possono avere in tutte le regioni d' Italia, questo stato di cose, presso di noi, sia una delle più influenti cause del minore risultato finale. Questo ci insegnano, in parte, le cifre desunte dalle prove condotte ad Avellino (delle quali diremo tosto), in confronto di quelle ottenute qui a Portici.

La seconda causa che turba notevolmente le condizioni della lotta e le aggrava singolarmente è già stata avvertita chiaramente dal Marini, e noi stessi abbiamo dovuto riconoscerla pur troppo vera e di non lieve valore. Questa dipende dalla troppa differenza nei singoli vitigni componenti il vigneto, su ciò che si richiama alla loro maggiore o minore precocità. Riesce molto facile a comprendersi che in un vigneto, dove sono sparse ed assieme confuse viti le quali, con notevole differenza di tempo, compiono le loro funzioni vegetative di fogliazione, fioritura, fruttificazione e maturanza del frutto, ancora le condizioni della lotta, con qualsiasi metodo, sia quello inteso a colpire, uccidendole, le larve nei fiori, sia l'altro di cui ci si occupa al presente, tutto affatto preventivo, sono notevolmente aggravate e talora in modo insopportabile.

Così fatte condizioni noi abbiamo avuto di fronte nel caso del vigneto di Portici, e non abbiamo potuto evitarne la influenza dannosa alla totale riuscita dello sperimento, non perchè ciò non fosse possibile, ma perchè non abbiamo voluto, da parte nostra, allontanarci troppo dalla linea di condotta che ci eravamo prefissa, essendo quella che avrebbe raccolto maggior numero di sperimentatori, come più piana e da noi largamente consigliata.

Infatti, la diversità nelle due principali razze di vitigni che costituivano il vigneto di Portici, era tale, rispetto alla fioritura e allegamento dei frutti, da raggiungere i quindici giorni circa. Con ciò si comprende che sarebbe stato per noi necessario, onde ottenere l'assoluto allontanamento delle tignuole, od aver diritto a dichiararlo impossibile col nuovo metodo, necessario, dico, ripetere le abluzioni nel vigneto, a quindici giorni di intervallo tra l'una epoca e la seguente, onde colpire tutte le viti nello stesso periodo di sviluppo.

Ciò avrebbe importato maggiore spesa, forse troppo grave nel maggior numero dei casi, sicchè noi ci siamo limitati a constatare l'effetto delle nostre irrorazioni, seguendo le epoche, dirò così tipiche, lasciando il debito posto all'influenza della diversità dei vitigni e tenendone il debito conto nella conclusione finale.

È certo inoltre, che per noi si cercava, più che altro, il valore del principio, giacchè affermato questo, ogni viticultore avrebbe

avuto un dato di fatto a cui appoggiare in seguito le proprie ricerche, e i buoni non avrebbero tardato ad ottenere effetti eccellenti. Così, conoscendo le condizioni del vigneto e ancora altre considerazioni d'altro genere venendoci alla mente, ci parve che il giudizio sul principio, se cioè, colle abluzioni insettifughe si possano allontanare le tignuole dalle viti, non poteva essere sicuramente discusso che sui dati e sulle cifre raccolte in due soli momenti.

Il primo cade all'epoca della fioritura, durante la fioritura stessa, e cessa con questa; il secondo si è a vendemmia finita. colla misura del mosto ottenuto nei singoli appezzamenti eguali. soggetti ad esperimento.

Le osservazioni condotte nel periodo della fioritura offrono dati sicurissimi, poichè facilmente si possono contare e con grande scrupolo le larve contenute negli involgli loro, giacchè questi si vedono assai facilmente sui grappolini in fiore. Così il computo delle larve, in confronto di quelle dei grappoli, condotto in appezzamenti di vigneto soggetti ad un dato trattamento preventivo, e paragonato a cifre egualmente ottenute in appezzamenti vicini, con vitigni della stessa varietà ed in condizioni di terreno e di coltura, come di esposizione, conformi, offre dato sicuro su cui poter basare salde conclusioni.

In quel periodo di tempo, si può anche avere una esatta dimostrazione del valore del metodo insettifugo, e del valore delle diverse sostanze che nel campo di questo si possono tentare, anche perchè la schiusura degli adulti è stata, in principio di stagione, quasi simultanea, ciò che non potrà più essere nel seguito della primavera e della estate.

Le farfalline che derivano da ninfe le quali hanno svernato, schiudono tutte contemporaneamente, o con pochissimo divario di tempo, e ciò perchè dopo un così lungo periodo di ninfosi, le crisalidi hanno avuto tutto l'agio di completarsi nel loro interno ed essere pronte all'aprirsi delle nuove gemme della vite, senza attendere più oltre.

Ma a partire da questo momento, lo sviluppo delle successive generazioni, nei singoli individui è soggetto a influenze diversissime che ne ritardano continuamente lo sviluppo o lo accelerano entro limiti modesti, ma è certo che tra un individuo ritardatis-

simo ed uno in cui lo sviluppo fu acceleratissimo, la differenza di tempo è notevole e somma a parecchi giorni. Ora siccome nella regione in cui scriviamo, le generazioni possono essere anche tre durante la buona stagione, moltiplicandosi cogli individui anche la divergenza nelle epoche di loro accrescimento, è evidente che dopo un periodo di tempo abbastanza discosto dalla fioritura, poniamo in Giugno o Luglio, si hanno contemporaneamente sulle viti, larve giovani e mature, uova, ninfe ed adulti, e in questo caso o le uve sono sempre bene protette dalle irrorazioni precedenti, oppure è inevitabile il danno alle uve stesse derivante da una parte di larve già comprese negli acini e che sfuggono all'azione insettifuga, alla quale obbediscono invece gli adulti che si sviluppano nello stesso momento.

Questo inconveniente è anche accresciuto dalla diversa natura dei vitigni, nei quali lo sviluppo di certi organi o l'aumento loro avviene in epoche diverse.

Perciò si comprende bene che posto il caso che sia valido il principio di allontanare le farfalle dalle viti col mezzo di sostanze insettifughe, le peggiori condizioni per riconoscerlo e apprezzarlo erano precisamente quelle in cui ci siamo trovati a Portici, cioè:

1° Infezione mediocre;

2° Vitigni di differente razza e con grande varietà fra loro nelle epoche di fioritura, allegamento ecc.;

3° Clima della regione, nella quale le generazioni di *Cochylis* sono in maggior numero che non nel settentrione.

Quanto poi all'ottenere delle cifre col computo dei chicchi bacati in confronto di quelli sani, in epoca molto posteriore alla fioritura, e ciò per ottenere un dato del maggiore o minore effetto insettifugo delle miscele adoperate, questo calcolo sembra a prima vista possibile e destinato a conclusioni molto sicure, ma in pratica si riconosce assai malagevole e niente affatto sicuro.

Assai malagevole perchè non è possibile affermare, o troppo lungo, l'esistenza del baco entro tutti i chicchi che si vedono guasti per opera del bruco, e contando soltanto i chicchi che di fuora si vedono essere guasti, si corre un serio pericolo di ottenere delle cifre lontanissime dall'offrire argomento buono e vero nella discussione e nella misura del danno, inquantochè un chicco offeso lo può essere da una larva giovane che non ha aggredito

che quello o da una già avanzata che ne ha già offesi alcuni altri, e poniamo che questi sieno quattro per un certo numero di larve già grossette, in un grappolo così offeso con quaranta chicchi così danneggiati, le larve autrici del guasto sono solo dieci, mentre in altro che mostra solo venti chicchi bacati da larve giovanissime ciascuna delle quali è al suo primo acino, le larve sono venti, cioè in numero doppio delle altre, ma l'esame degli acini bacati le farebbe giudicare per assai meno di numero.

A ciò aggiungi il numero grande di acini che, ormai guasti, cadono a terra e si comprenderà che questi sono in maggior numero nei punti dove l'infezione è più grave.

Queste considerazioni che sono in parte valide anche per l'epoca della vendemmia, giacchè anche a quel tempo vi sono larve che non hanno ancora compiuto il ciclo loro vitale nè i danni loro, e grandissimo numero di acini bacati è già caduto a terra, sconsigliano qualsiasi giudizio dal computo degli acini bacati dopo l'allegamento, sino alla vendemmia.

Un computo però degli acini bacati all'epoca della vendemmia può dar base ad un grossolano concetto intorno al valore del metodo seguito, ma un giudizio esatto non si potrà fare, con coscienza, che all'epoca della fioritura.

Il viticultore però, dal suo punto di vista, col desiderio di ottenere vino dalle viti sue fa un'altro calcolo, non meno giusto, quello del vino che ne ricava, considerato per quantità e qualità.

Il primo dato, noi lo abbiamo potuto rilevare e ci parve il più concludente; il secondo non lo ricercammo che in parte, esaminando se dall'avere usato alcune sostanze impiegate nelle prove, il vino avesse ritratto sapori od odori speciali. Avremmo desiderato anche un esame più scrupoloso ed esatto, per via chimica, del vino ottenuto da viti protette secondo il metodo in esperimento o altro affine avuto da viti abbandonate a sè, ben sapendo che se per la *Cochylis*, e la piovosa stagione nelle uve si manifesta il *marciume*, questo ha effetto notevole nella composizione e conseguentemente nel sapore del vino.

Ma la mediocrità dell'invasione, che fu già causa di più difficili conclusioni per noi, anche sotto altri punti di vista, non condusse le uve al marciume, al quale fine anche il tempo asciuttissimo, giacchè non piovve abbastanza da Luglio alla vendem-

mia, impedì che le muffe si sviluppassero in seguito al lavoro distruggitore della tignola.

La differenza adunque nella qualità del vino che noi desideravamo fosse ricercata per via chimica e per via di microscopio, nell'esame dei funghi che inquinano ordinariamente i vini cochilizzati, non si è potuta riconoscere diligentemente per le ragioni sovraesposte.

Una simile ricerca di confronto su vini derivati da uve non trattate ed altri avuti da identiche viti non soggette ai trattamenti colle sostanze insettifughe prese in esame, se si debba limitare al responso del palato per averne giudizio relativo a sapori od odori eterogenei venuti dal trattamento, può essere fatta dovunque e da tutti, qualunque sia, anche nullo, il grado di infezione della tignola, ma l'esame chimico e crittogamologico del vino derivato da viti non curate, in confronto di quello avuto da viti protette colle miscele insettifughe, non può sortire differenza apprezzabile che in località ed in annate di gravissima infezione da parte delle tignuole.

A quei viticultori che sono maggiormente offesi dal parassita dei loro vigneti spetta adunque una risposta su questo punto e sia precisa e dimostrativa al più possibile affinchè il responso concorra a rimuovere i dubbi possibili sul valore dei mezzi insettifughi in nostro potere.

Tutte le altre circostanze che dipendono dalla qualità dei vitigni, dalla loro esposizione, dal terreno in cui hanno radice, e da tante e tante variate condizioni, così che ne viene un'assai diverso modo di reagire da parte della vite verso la tignuola, per essere queste troppo al difuori dell'ambito di studio dell'entomologo, sia pure agrario, sono argomento nel quale noi abbiamo troppo scarsa esperienza per tentare delle indagini ed ancor meno per dedurne delle conclusioni.

In nostro soccorso, adunque, su questa parte delle osservazioni, invocheremo più tardi l'esperienza di provetto viticultore e non sarà di poco sussidio alle nostre ricerche. Ma da quel che noi abbiamo veduto e già crediamo di sapere, possiamo fino da ora concludere che il problema della lotta contro la *Cochylis* è tra i più ardui e complessi e a risolverlo occorrono nozioni molto ricche sulle viti da immunizzare e se cosiffatte nozioni mancano

nel viticullore è vana la speranza sua nell'opera esclusiva di un entomologo o d'altri che inventino, come per la *peronospora* o per l'*oidio* accade, una panacea di effetto sicuro ed universale. Se ciò fosse, sarebbe giustificata la meraviglia che la secolare esperienza della *Cochylis*, da Plinio e certo da ancor prima, fino a noi, non abbia portato il minimo frutto nel campo della difesa. Tutte quelle nozioni disparatissime che sono necessarie a ben ricercare la vita e le abitudini dell'insetto ed i rapporti reciproci tra questo e la pianta mancando, coi mezzi di studio, in nostro possesso, ai nostri antenati, con questa mancanza ne è venuto il nessun progresso, in nostro vantaggio, nella lotta contro la tignuola e le condizioni stanno per continuare presso quei viticultori che si contenteranno di sperare nell' ideale di quella panacea ad effetto sicuro e universale che sopra ho ricordata.

Da ricerche, dirò così, centrali e di indole affatto generale che l'entomologo, sia pure d'accordo col viticultore, può far conoscere al pubblico, il proprietario di vigneti non isperi che l'enunciato di un principio e l'esposizione di un certo numero di prove in appoggio, ma tra questo e la salvezza dei suoi vigneti deve trovarsi, in buon posto, la esperienza sua e la pratica sua dei vitigni proprii.

La ricerca, adunque, di un principio tutto affatto entomologico-agrario, fu nostro scopo in questo anno, e crediamo di poterlo dimostrare esatto, mentre sembra altrettanto assodato un altro fatto, di osservazione primitivamente non nostra e quello e questo ripetiamo, dicendo:

1° Dalle miscele contenenti catrame di legno, applicate in epoche determinate alle viti, si può attendere, con fiducia, l'allontanamento, dalle viti stesse, delle tignuole.

2. La diversa natura dei vitigni richiede epoche diverse nei trattamenti e quando i vitigni stessi sieno confusamente assieme mescolati è lecito dubitare di un effetto meno cospicuo, in confronto di vigneti composti da viti della stessa natura.

L'opera del viticultore ha largo campo di svolgersi in quest'ultimo enunciato, mentre entro la cerchia del primo, l'entomologo ed il chimico trovano, in vantaggio della vite, sufficiente argomento di ricerche.

Adunque, le variazioni che possono essere indotte alla formula

Martini, debbono essere studiate con cura, e noi, da parte nostra, siamo già disposti a modificarla, dietro la esperienza di questo anno.

Così ci è sembrato, per via di prove tardive, delle quali non possiamo tener qui parola, che l'aggiunta di poca *colla forte*, (dal $^1/_2$ al 1 $^0/_0$ kil. in un ettolitro di miscela pronta) sia di grande effetto nella migliore e più tenace adesione della miscela protettrice alle parti della pianta, specialmente sugli acini, e conseguentemente di assai migliore protezione contro l'insetto. Simili prove saranno in seguito iterate e reiterate abbastanza per poterne avere più sicuro giudizio.

Per ora, quanto al principio che ci sembra avere sufficientemente assodato perchè altri ne faccia sperienza con speranza di buon successo, ecco le prove che ci hanno indotto a ritenerlo esatto.

I.

Descrizione dei vigneti soggetti ad esperimento

A. Vigneto di Portici.

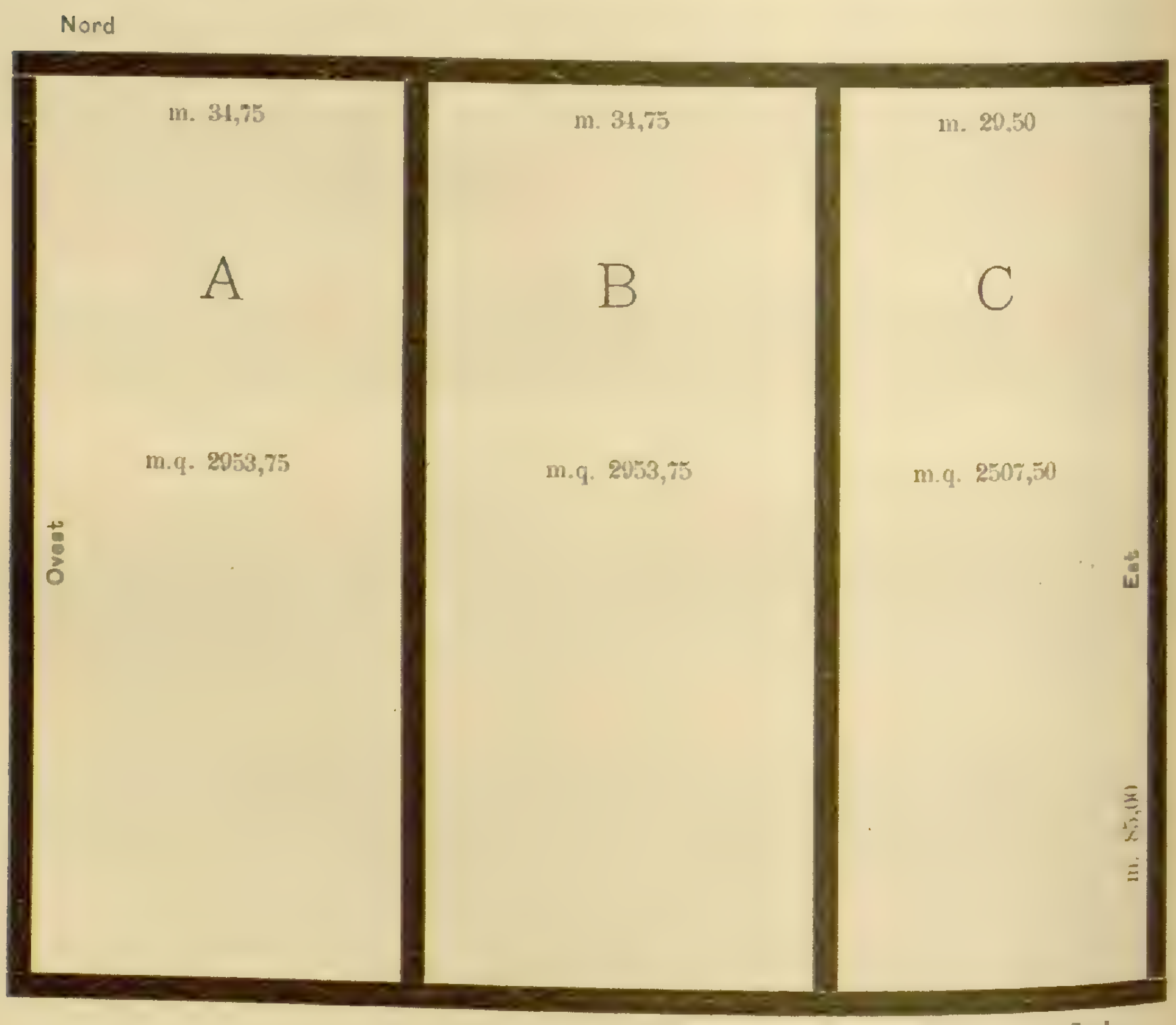
Il vigneto da noi scelto a Portici, o meglio a San Giorgio a Cremano, presso Portici, fa parte di un esteso possesso vitato (circa 20 ettari di terreno) di proprietà del Sig. Cav. Filippo De Angelis al quale tributiamo qui, sinceri ringraziamenti per gli aiuti larghissimi di cui ci è stato cortese durante le nostre non brevi operazioni, e lode sincera per l'amore e l'interesse all'agricoltura, e a tutto ciò che l'esperienza può apprendere in vantaggio dei campi.

Scegliemmo tre appezzamenti contigui, l'un dall'altro distinti da stretti viottoli di circa metri 1,60 di larghezza, e per viottoli più larghi separati da altri terreni vitati.

Segnammo con *A* l'appezzamento più ad ovest fra i tre, con *B* quello di mezzo, con *C* quello più ad est. Gli appezzamenti *A* e *B* sono perfettamente eguali di superficie, contando metri 85 nei lati nord-sud; e metri 34,75 nei lati est-ovest. L'appezzamento *C*, in questi lati conta solo metri 29,50, mentre è lungo quanto i precedenti.

Così *A* e *B* hanno una superficie di m. q. 2953,75; mentre *C* ha una superficie di m. q. 2507,50.

Le viti sono tenute ad altezze che variano da metri 1,50 a metri 2,50 e sono maritate a palo secco o pioppi, e i tralci loro si dispongono trasversalmente in tutte le direzioni, ingombrando, specialmente in estate, di foglie e di frutto tutta l'aria alla suddetta altezza e più su e più giu ancora. Si può calcolare che tanto in *A* quanto in *B* le viti sieno in numero di circa 870 a 900, mentre quelle dell' appezzamento *C* sono circa 820.



Scala di $\frac{1}{1000}$

Negli appezzamenti stanno qualche pianta di sorbo e di albicocco, qualche modesto olivo, e circa una ventina di pioppi discreti, per ciascun reparto. Quanto alla natura delle viti, esse sono di molte varietà, preponderando, con proporzioni quasi conformi, le quattro seguenti: *Piè di Colombo* o *colombino*, *Aglianico*, *Cola*

Giovanni, *Agostegna*, e a queste si meschiano altre 20 varietà circa, in piccola misura.

Intanto la varietà *Cola-Giovanni*, fiorisce per prima, la *Agostegna* dopo 6-7 giorni, l'*Aglianico* dopo 3 o 4 giorni dalla seconda e la *Colombina* dopo 3 o 4 giorni dalla terza, e la fioritura sua occupa un tempo di otto e più giorni, mentre le altre varietà si disimpegnano in 3 o 4 giorni circa.

La fioritura occupa adunque circa quindici giorni, durante i quali impedisce il generale trattamento degli appezzamenti.

B Viti di Avellino.

1.° Alcune poche viti (Grignolino d'Asti, Nebbiolo, Barolo, Semeillons, Souvignon, Nerano, Cabernet et Souvignon Bordeaux, Dolcetto di Piemonte, Gamay piccolo, Teinturier, Pinò nero, Pinò rosso, Pinò bianco, Arancout, Mourast), appartenenti alla collezione del Comizio agrario (orto Botanico), furono trattate nel giorno 25 Giugno 1895. Si consumò un'ettolitro e litri 50 di liquido, composto secondo la formula Martini tipica (calce 1; solfato di rame 1; rubina 1,500; acqua 100).

2.° Un ettolitro circa della medesima miscela si impiegò per irrorare alcune pochissime viti, comprese in circa cento metri quadrati, in un giardino che fronteggia il suddetto orto botanico. Ciò fu fatto nello nello stesso giorno 25 Giugno.

3.° A Sant'Aronzi, nella tenuta del Sig. Spagnuolo, furono trattate alcuni viti di varietà indigena, estese su una superficie di circa 300 metri quadrati, e si impiegarono ettolitri due circa della miscela Martini tipica.

In queste prove fummo accompagnati ed efficacemente coadiuvati dall'intelligente è cortese opera del Cav. Gennaro Siniscalchi, segretario benemerito del Comizio Agrario di Avellino, del quale sodalizio, tutti i componenti la presidenza ed in modo speciale il Presidente ci sono stati sempre larghi di benevolenza, di aiuto e di sagace consiglio, e qui ben volentieri a tutti porgiamo vive grazie.

II.

Effetti della miscela insettifuga verso la tignuola della vite.

Gli effetti delle nostre esperienze, per ciò che riguarda la tignuola della vite, risultano dal diario che appresso esporrò. Av-

verto fin d'ora che la stagione continuamente piovosa ha reso necessario molti trattamenti in Maggio, giacchè la pioggia dilavava continuamente la miscela dalle parti della pianta su cui era distribuita da poco tempo. Ed ora ecco gli appunti raccolti durante i trattamenti.

Vigneto di Portici (San Giorgio a Cremano).

1 Maggio 1895. — Tempo discreto. Si trattò l'appezzamento *A* colla formula Martini presa a metà, cioè: Solfato di rame 1 Kgr., Calce 1 Kgr., Rubina 1.500 Kgr., Acqua 200 litri. Si consumarono Ett. 6 e litri 12 di soluzione. Si usarono le pompe *Del Taglia* a pressione d'aria. I germogli delle viti misurano da 8 a 10 centimetri di lunghezza, altri da 25 a 30 centim. I grappolini misurano da 2 a 3 centim. di lunghezza.

2 Maggio 1895. — Tempo idem. Si trattò l'appezzamento *C* colla formula *tipica* Martini. Furono consumati Ett. 6 di soluzione. Pompe *Del Taglia* a pressione d'aria.

4 Maggio 1895. — Vi fu a San Giorgio una abbondantissima pioggia che durò a cadere per tutto il giorno e tutta la notte.

5 Maggio 1895. — Tutta la miscela è completamente asportata dall'acqua; si richiede un nuovo trattamento.

7 Maggio 1895. — I nuovi getti raggiungono una lunghezza di 40 centim. circa; i grappoli di 4 centim. Non si riscontra alcun danno nella vegetazione. Si ripetono i trattamenti per l'appezzamento *A* e *C* come nei giorni 1 e 2 maggio. Nell'appezzamento *A* furono consumati ettolitri 4,50 di miscela; nell'appezzamento *C*. Ett. 4,00. Il lavoro più sollecito e il minore dispendio di liquido sono dovuti alle pompe *Candeo* usate in questa circostanza.

11 Maggio 1895. — Pioggia per tutto il giorno e parte della notte.

13 Maggio 1895. — L'esame attento delle viti dimostra che la miscela è stata in gran parte dilavata dalla pioggia del giorno 11: quà e là sulle foglie rimane qualche traccia della miscela ancora aderente. I tralci hanno una lunghezza persino di circa 50 centim. però la media è di 30 centim. I grappolini sono pieni di vigore. Nessun danno sulle piante. Si ripetono i trattamenti nella speranza che questa volta il tempo permetta alla miscela di rimanere sulle viti fino alla fioritura.

Nell'appezzamento *A*, trattato come nel giorno 1 maggio, si impiegarono Ett. 5, litri 12 di soluzione.

Comincia a cadere nuovamente la pioggia, il trattamento dell'appezzamento *C* perciò è rimandato ad altro giorno.

15 Maggio 1895. — L'ultima pioggia asportò, in buona parte, la miscela applicata nell'appezzamento *A*. Si consumarono Ett. 1 e litri 75 di liquido per trattare le viti più dilavate dalle acque piovane nell'appezzamento *A*.

Quanto all' appezzamento *C*, trattato colla formula tipica, si consumarono Ett. 5, litri 25 di liquido. *Pompe Candeo.*

16, 17, 18 Maggio 1895. — Piove continuamente: (Totale, 3, 8 mill. a Portici).

20 Maggio 1895. — In causa delle pioggie precedenti si rende necessario un altro trattamento, essendo la miscela tutta dilavata dalle piante. I grappoli sono bellissimi, di lunghezza variabile, circa 10 centimetri. Nessun danno alle piante. Gli appezzamenti *A* e *C* sono trattati come nei giorni 1 e 2 maggio.

Nel primo appezzamento si consumano Ett. 6, litri 10 di soluzione, nel secondo si impiegano Ett. 5 e litri 25 di miscela. *Pompe Candeo.*

25, 27, 28, 29 Maggio 1895. — Cade abbondantissima pioggia. (Totale a Portici, mill. 52, 4.)

31 Maggio 1895. — Si avvicina l' epoca della fioritura. Tutta la miscela è dilavata dalle piante in causa delle pioggie precedenti. Siccome si può dubitare che a quest' epoca vi sieno ancora *Cochylis* adulte, pronte a deporre le uova, così un nuovo trattamento sarebbe consigliato, essendo ormai dilavati quelli del 20 maggio in causa delle pioggie successive.

Però è lecito credere che la maggioranza delle farfalline abbiano già deposto le uova, per cui allo scopo di riconoscere quante farfalle ancora possono trovarsi in via di deposizione, dal giorno 31 maggio fino alla fioritura, si pratica (31 maggio) in metà dell'appezzamento *A* un nuovo trattamento colla solita formula Martini presa col doppio di acqua, e in metà dell' appezzamento *C*, si impiega la formula Martini tipica. Si consumano:

Per $^{1}/_{2}$ dell' appezzamento *A*, Ett. 2, litri 55 di liquido;

Per $^{1}/_{2}$ dell' appezzamento *C*, ettolitri 2, litri 50 di liquido. *Pompe Candeo.*

1 Giugno 1895. — Alcune varietà precoci sono in piena fioritura. Per altre più ritardatarie mancano ancora alcuni giorni. I contadini del luogo cominciano a riconoscere una diversità notevole nel grado di infezione dovuta alla *Cochylis*, fra i tre appezzamenti soggetti ad esperimento, cioè tra quelli *A* e *C* trattati e quello *B* non trattato. Noi attendiamo la fioritura generale per procedere all' esame.

Esame delle viti in piena fioritura praticato nei giorni 10, 11 Giugno 1895

(*S. Giorgio a Cremano*).

Per eseguire scrupolosamente l' esame dei grappoli e potere avere delle cifre sicure su cui poter basare delle conclusioni, primieramente si divisero i tre appezzamenti, ciascuno in dieci liste

parallele (e parallele ai viottoli di separazione) tutte da nord a sud.

In seguito, in ciascuna lista, che si contrassegnò con una lettera dell' alfabeto, si procedette all' esame dei grappoli, per parte di quattro persone, cioè i due sottoscritti, l' inserviente del laboratorio e il castaldo del Cav. Filippo De Angelis. Ciascuna di queste persone, prendendo a caso fra le mani un grappolo in fioritura, primieramente esaminava se vi fossero o meno grovigli di *Cochylis*, indi se questi fossero abitati e notava il numero di bacolini, così trovati in confronto dei grappoli osservati. [1] Se le cifre, presso a poco si corrispondevano, allora se ne notavano le somme complessive. È duopo dire che le cifre stesse sempre concordarono, in modo mirabile e molto spesso completamente. Si esaminarono così circa cento grappoli o più per ciascuna lista, e ne vennero i seguenti risultati, raccolti ed ordinati nelle seguenti tabelle, tra le quali, la 1.ª espone le cifre raccolte nei singoli appezzamenti, quella seconda mostra la *curva* che l'infezione segue nei tre appezzamenti già più volte rammentati. [2]

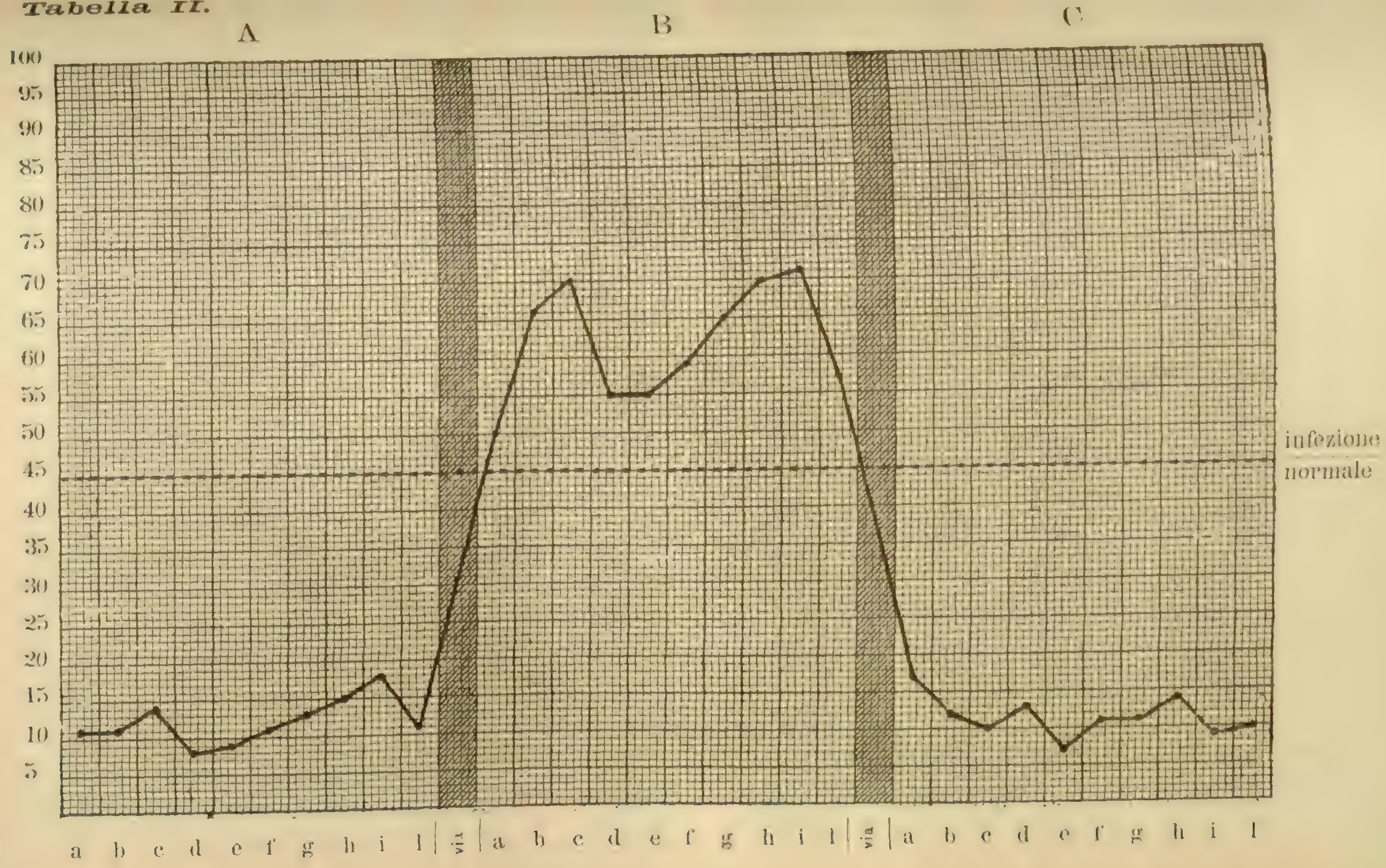
Osservazioni che risultano dalle cifre sovraesposte. — Abbiamo già avvertito che, nel nostro giudizio, i dati che si possono raccogliere all'epoca della fioritura, per riconoscere il valore dei mezzi insettifughi nella lotta contro le tignuole della vite, sono i soli che possano essere matematicamente riconosciuti e sui quali si possa quindi, per via di cifre esatte, discutere con fondamento

[1] Ad evitare l' invincibile moto, dirò così, istintivo che tende a far si che l' esaminatore metta la mano più volentieri sui grappoli nei quali il groviglio si vede anche a distanza, giacchè a questo modo si avrebbero delle cifre troppo discoste dal vero, esaminando solo grappoli con grovigli e trascurando gli altri, noi ricordavamo continuamente presso le altre due persone che ci aiutavano nell' esame e rammentavamo continuamente a noi stessi la raccomandazione di toccare il grappolo, allungando la mano a caso, senza guardare in precedenza la direzione della mano stessa per non influenzarla ed esaminare poi il grappolo così toccato, se o meno contenesse grovigli e *Cochylis*. Non è possibile credere in qual modo sia necessario farci forza per non soggiacere a questa tendenza ed incorrere conseguentemente in errori.

[2] Ripetiamo che *A* fu trattato sempre colla formula Martini presa a metà (Rubina 0,750; solfato di rame 0,500; calce 0,500: acqua 100); *B* non fu curato che colla sola poltiglia bordolese; *C* colla formula Martini tipica. (calce 1: solfato di rame 1; rubina 1,500; acqua 100).

	II. (Trattato nel giorno 31 maggio)				I. (Non trattato nel giorno 3 maggio)				
	Grap. 102	larve 13	Percent. 12.7%		Grap. 57	larve 6	Percent. 10.5%		a
	» 82	» 8	» 9.7%		» 83	» 11	» 13, %		b
	» 94	» 12	» 12.7%		» 80	» 13	» 16. %		c
	» 89	» 4	» 4.5%		» 76	» 10	» 13. %		d
	» 89	» 3	» 3.7%		» 89	» 13	» 14.5%		e
	» 64	» 7	» 10.9%		» 99	» 11	» 11. %		f
	» 94	» 12	» 12.7%		» 113	» 15	» 13. %		g
	» 85	» 7	» 8. %		» 72	» 17	» 23. %		h
	» 71	» 9	» 12. %		» 61	» 16	» 26. %		i
	» 79	» 9	» 8,7%		» 33	» 4	» 12. %		l
	Grappoli 112		Larve 56		Percent. 50, %				n
	» 110		» 73		» 66,3%				o
	» 116		» 82		» 70, %				p
	» 195		» 106		» 55,7%				q
	» 134		» 74		» 55, %				r
	» 113		» 67		» 59, %				s
	» 103		» 67		» 65, %				t
	» 118		» 82		» 70,3%				u
	» 128		» 83		» 71; %				v
	» 104		» 60		» 57, %				x
	Grap. 74	larve 10	Percent. 13.5%		Grap. 54	larve 13	Percent. 24.%		y
	» 53	» 5	» 9.4%		» 72	» 10	» 13.8%		z
	» 47	» 4	» 8.5%		» 89	» 10	» 11. %		a'
	» 86	» 8	» 9,3%		» 38	» 9	» 23,7%		b'
	» 71	» 2	» 2,8%		» 51	» 7	» 13,7%		c'
	» 65	» 6	» 9,2%		» 52	» 7	» 13,4%		d'
	» 59	» 6	» 10. %		» 44	» 6	» 13,6%		e'
	» 72	» 10	» 13,8%		» 40	» 6	» 15. %		f'
	» 56	» 5	» 8,9%		» 63	» 6	» 9,5%		g'
	» 60	» 4	» 6,6%		» 96	» 12	» 12,3		h'

Tabella II.


A
B
C
100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
infezione
normale
a b c d e f g h i l
via
a b c d e f g h i l
via
a b c d e f g h i l

sicuro. Perciò noi abbiamo avuto cura di raccogliere il maggior numero possibile di cifre e di appunti in questo tempo, ben sapendo che, passata la fioritura, ogni osservazione in proposito avrebbe potuto riescire meno sicuramente fondata e discutibile sempre, sotto varii punti di vista.

Dalla tabella N. 1, risulta, e da ciò ancora che noi abbiamo detto antecedentemente (Esperimento 31 Maggio 95) che i due appezzamenti trattati con le formule insettifughe, dilavati dalla pioggia nei giorni precedenti al 31 Maggio, furono poi in questo giorno trattati, conforme al solito, su metà soltanto della loro superficie (metà *sud*) e questa parte è contrassegnata nella prima tabella col numero romano II°, mentre il numero romano I° indica quella parte che, dilavata dalle pioggie dei giorni 25. 27. 28 Maggio, non fu più trattata fino dopo la fioritura.

Il nostro scopo, in questa diversità di trattamento, si era di constatare se una diminuzione nel numero di larve fra l'una regione trattata nel 31 maggio e l'altra non più trattata dal 20 Maggio, anzi dilavata di poi, fosse per essere palese, all'esame, nell'epoca della fioritura.

Le cifre ci dicono che:

Nell'appezzamento C; Parte I^{a} (non trattata), su grappoli N. 599 si contarono larve N. 86 (Percent. 14.3 %): Parte II^{a} (trattata il 31 Maggio) su grappoli N. 643 si trovarono larve N. 60 (Percent. 9,3 %).

Nell'appezzamento A; Parte I^{a} (non trattata), su grappoli N. 763, si contarono larve N. 116 (Percentuale 14.8 %): Parte II^{a} trattata (nel giorno 31 Maggio), su grappoli 840, si contarono larve N. 84 (Percentuale 10 %).

Queste cifre dimostrano adunque che nei giorni che decorsero dal 20 Maggio alla fioritura, si ebbe una deposizione di nova tale che circa il 4 a 5 % di larve si sono in seguito sviluppate.

Questo 4 a 5 % fu dunque evitato, colla irrorazione del 31 Maggio, nella metà degli appezzamenti soggetti ad esperimento.

È questa una riprova convincente dell'effetto insettifugo delle irrorazioni, e dimostra ancora che sulle viti dilavate da abbondanti pioggie la miscela già applicata, non si trova più o almeno non si mantiene in sufficiente misura per allontanare le farfalline.

Con ciò è anche dimostrato che per noi si agì razionalmente

e con fondamento di buon senso quando, in seguito alle pioggie fortissime che, per fatalità, caddero subito dopo i trattamenti, ripetemmo questi nei giorni successivi, con molta costanza, al fine di ottenere risultati certi all' epoca della fioritura.

Infatti, mercè le cifre da noi raccolte ed altre indagini sulla età delle larve osservate, si può dimostrare che solo una piccola parte di larve ha attaccato le viti, non ostante i trattamenti e che la maggior parte delle larve, che pure in qualche misura si notarono all' epoca della fioritura anche negli appezzamenti soggetti al trattamento, derivano da uova deposte nel tempo che le viti si trovavano scoperte, per così dire, dilavate insomma dalle pioggie cadute fra un trattamento e l' altro.

Noi abbiamo avuto cura di segnare scrupolosamente l'età delle larve raccolte nell' appezzamento A (trattato con metà della formula tipica) e quelle dell' appezzamento B, non trattato e rimasto per confronto.

Or bene, si sono classificate le larve secondo tre età, cioè: *piccole*, alle quali si possono assegnare non più di dieci giorni di vita, *mediocri*, che hanno certamente circa quindici giorni di vita, e *grandi* che ne debbono contare almeno trenta o trentacinque. A questo tempo si devono aggiungere quei dieci o dodici giorni che l' uovo impiega a schiudere [1], e così si può avere un dato approssimativo, circa al giorno in cui le uova, da cui presero origine i tre gruppi di bruchi, sono state deposte.

Si notarono intanto nell' appezzamento A:

N. 38 larve *piccole*
N. 102 larve *mediocri* } su 1603 grappoli.
N. 60 larve *grandi*

E nell' appezzamento B:

N. 265 larve *piccole*
N. 261 larve *mediocri* } su 1233 grappoli.
N. 224 larve *grandi*

Da ciò si comprende facilmente che le larve *grandi*, tali riconosciute nel giorno 10 Giugno, debbono derivare da uova deposte in tempi molto prossimi al giorno 1 di Maggio, alcune prima di

[1] Tutto ciò secondo le testimonianze degli Autori, per i quali inoltre la larva impiegherebbe da 5 a 6 settimane a raggiungere il massimo suo accrescimento e trasformarsi quindi in crisalide.

questo giorno, altre poco dopo: le larve cosidette *mediocri* debbono derivare da uova deposte dal 15 al 20 Maggio, e quelle *piccole* da uova deposte dopo il 20 *Maggio.*

Studiando le condizioni degli appezzamenti soggetti al trattamento, in quelle epoche, in rapporto coi trattamenti medesimi, si vede che il primo di questi è stato eseguito nel giorno 1 Maggio, e rilevando che nell' appezzamento A le larve *grandi* sommano a 60, e nell' appezzamento B, invece a 224 per un numero di grappoli quasi eguale (anzi minore di un quarto circa) si deve concludere:

1°. I trattamenti furono fatti troppo tardi per impedire completamente la deposizione delle nova delle più sollecite farfalline, e debbono perciò essere condotti negli ultimi giorni di aprile, circa al 20 di questo mese, almeno per la regione in cui scriviamo, quando si voglia impedire totalmente la deposizione delle nova fin dal suo principio, e in generale quando i tralci ed i teneri grappolini hanno una dimensione ancora minore di quella già da noi ricordata nelle precedenti note (Trattamento 1° Maggio) cioè le gemme sono appena aperte o hanno solo pochi centimetri di lunghezza i nuovi getti.

2°. Il trattamento del 1° Maggio, caduto prima della metà della forte deposizione delle più precoci nova, cioè quando la deposizione stessa aveva raggiunto un quarto di quella che si ebbe nell'appezzamento non trattato, arrestò la deposizione stessa, quasi completamente e questa che è di 60 nell'appezzamento A, riesce invece di 224 nell' appezzamento B.

Quanto alle larve *mediocri*, che sono in notevolissima misura anche nell' appezzamento A, si vede chiaramente, dal diario dei nostri trattamenti e dalla nota dei giorni piovosi, che vi ha un largo periodo di tempo, dal giorno 13 al 20 Maggio, nel quale le viti, continuamente dilavate dalle acque piovane, non sono protette da miscela insettifuga. Infatti si ripetono i trattamenti nel giorno 13 Maggio, ma in fine della giornata comincia a cadere la pioggia. Il giorno 15 si ripetono le abluzioni, colle miscele insettifughe, ma subito dopo cade tanta acqua che al giorno 20 Maggio si mostrano necessarii altri trattamenti.

Giacchè queste larve mediocri furono riconosciute tali nel giorno 10 Giugno, e abbiamo calcolato che derivano da nova

deposte 25 giorni prima, si vede bene che appunto in quel periodo soprasegnato di tempo, nel quale le viti erano così male protette dai trattamenti, le farfalline hanno avuto agio di deporre le uova loro. Ma ciò fanno con metà circa di larghezza che non facciano nell'appezzamento B, dove invece le larve *mediocri* si contano a 261.

Quanto alle *piccole* che nell'appezzamento A sono molto scarse e raggiungono la cifra di 38, mentre invece nell'appezzamento B, sono 265, accordando loro diciotto giorni a venti circa dal tempo in cui furono deposte le uova, queste devono essere state, dalle farfalline, affidate al mondo esterno nei giorni posteriori al 23 Maggio, nel qual giorno, come nel 27 e 28, appunto si ebbero forti pioggie.

Ma nel complesso, si vede chiaramente che nell'appezzamento B, la deposizione è invece avvenuta molto regolarmente e senza interruzioni o turbamento di sorta, giacchè la proporzione delle larve grandi in confronto di quella delle mediocri e delle piccole è, si può dire, eguale, giacchè le cifre 224 (grandi), 261 (mediocri), 265 (piccole), si corrispondono con molta approssimazione e non fanno questo le cifre dell'appezzamento A, dove si vede che le larve grandi sommano a 60, le mediocri a 102, le piccole a 38.

Ciò dimostra che la deposizione delle uova, dai lavacri insettifughi, fu non solo arrestata o scemata notevolmente, ma turbata ancora gravemente.

Quanto alla diversità di effetto tra la miscela Martini presa a metà o l usata nella sua formula tipica, dal confronto delle cifre raccolte all'epoca della fioritura risulterebbe che essa fu assai mediocre e quasi senza importanza.

Infatti nell'appezzamento A, trattato colla formula presa a metà (Calce 1. Solfato di rame 1, Rubina 1.500, acqua 200) il numero delle *Cochylis* nei grappoli in fioritura è il seguente:

Grappoli 1603, larve 209: percentuale 13 %. Nell'appezzamento C, trattato sempre colla formula tipica (Calce 1, Solfato di rame 1, Rubina 1,500, acqua cento) il numero delle larve di tignuola nei fiori era:

Grappoli 1242, larve 146: percentuale 11.7 %.

Abbiamo quindi la differenza assai piccola del 0,7 % - pressochè trascurabile e che forse non giustifica la doppia spesa della

miscela. Con ciò resta bene provato che la miscela Martini presa a meta cioè,

Calce	Kilogr.	. . .	0,500
Solfato di rame.	»	. . . .	0,500
Rubina. . . .	»	. . . .	0,750
Acqua	litri	. . . .	100,000

è formula attivissima, nel periodo che decorre dalla schiusura delle gemme alla fioritura.

Le variazioni atmosferiche le quali sono state così continue durante tutto il mese di Maggio, e lo dimostrano oltrechè i nostri appunti anche le cifre desunte dal bollettino meteorolo ico di questa scuola, (Vedi tab. ultima), ci hanno impedito di condurre l' esperimento come avremmo desiderato noi. Poichè se si fosse potuto limitarsi ad un solo trattamento nel giorno 1 Maggio, cioè al primo e non costretti da pioggie successive, attendere l'effetto di questo solo sulla deposizione delle uova e constatarlo alla fioritura, e praticare altrove invece due trattamenti, l' uno egualmente al primo di Maggio l' altro verso il 15 dello stesso mese, molto probabilmente, riesciva assai più semplice la dimostrazione degli effetti sulla deposizione delle uova da parte delle miscele insettifughe e si poteva trarne base di sicuro consiglio per l' agricoltore.

Da quanto abbiamo sopraesposto risulta però evidente che la deposizione viene prevenuta od arrestata, per un tempo non ancora ben definito, certo non inferiore ad una quindicina di giorni, anche da miscele contenenti debole quantità di Rubina, e ciò nel periodo nel quale gli organi verdi della vite, crescendo rapidamente aumentano di superficie e di numero assai sollecitamente e in modo molto largo, ma anche le parti nuovamente venute e non riparate da miscela insettifuga, sono però abbastanza protette da quella depesta e fissata sugli organi vicini e più vecchi.

Quanto al modo di comportarsi delle farfalline di fronte a viti bagnate colla miscela insettifuga Martini, le due tabelle I.ª e II.ª ce lo dimostrarono assai bene e la curva di infezione basta a ciò, a colpo d' occhio.

Infatti si scorge chiaramente che l' infezione, passando dagli appezzamenti trattati in quello lasciato a se per confronto, aumenta rapidamente ma non raggiunge il suo massimo nelle liste (*a. b*) confinanti col viottolo di separazione, ma solo più innanzi.

verso il centro dell'appezzamento non trattato, cioè nelle liste *e*, *i*. più interne. Di qui al centro dell'appezzamento *B*, per ridursi al 54 % nella lista *e*, quasi centrale, cifra questa che può considerarsi sempre superiore alla normale.

E di fatto, supponendo che la percentuale d'infezione sia stata in tutti e tre gli appezzamenti del 45 % (all'epoca della fioritura) ed eguale in tutti e tre, giacchè non vi ha ragione per ritenerla diversa, calcolando come le farfalline, in presenza delle sostanze insettifughe, fuggirono in tutti i sensi, raccogliendosi non solo nell'appezzamento centrale ma ancora negli altri posti sopra e sotto (nord e sud) e ai lati di quelli trattati, possiamo ritenere che, per ciascuna direzione, l'esodo o fuga che si voglia dire delle farfalle sia stata dell'8 % dagli appezzamenti trattati in quelli vicini. Cosicchè ad esempio: per l'appezzamento *A*, 8 % di farfalline ha guadagnato i vigneti posti al nord, un altro 8 % i vigneti posti al sud, un terzo 8 % quelli situati ad ovest, un quarto 8 % quelli situati ad est, ovverosia l'appezzamento *B*, ed un 13 % è rimasto nell'appezzamento *A*, e questo si è trovato. In tutto adunque, 45 % di larve sarebbe stata la percentuale media dell'appezzamento *A* qualora non avesse subito trattamento alcuno.

Quanto all'appezzamento *C*, giacchè è dimostrato che non ostante il trattamento con miscela a doppia concentrazione di quella usata nell'appezzamento *A*, pure l'esodo delle farfalline si può considerare eguale, abbiamo, sommando i quattro 8 % di farfalline fuggite nelle quattro direzioni cardinali, al 12 % rimasto entro l'appezzamento, la somma del 44 % da calcolare come infezione normale. L'appezzamento *B*, non trattato, dà una percentuale di infezione del 61,6 % cifra questa che supera il numero 45 % che noi abbiamo considerato come *normale*, appunto di 16 %, cioè da due 8%, venuti l'uno da est, mandato dall'appezzamento *A*, l'altro da ovest, per parte dell'appezzamento *C*.

Così è giustificata la linea d'infezione normale (tabella 2.ª) nel punto dove noi la abbiamo collocata.

Trattamenti dall'allegamento alla vendemmia

8, 12, 13, 15, 16 Giugno 1895. — Piove abbondantemente. (A Portici, mill. complessivi 12,9).

19 Giugno 1895. — L'appezzamento A fu trattato colla formula: 1 calce. 1 solfato di rame. 2 rubina. 100 acqua. — L'appezzamento C fu trattato colla formula: 1 calce. 1 solfato di rame. 3 rubina. 100 acqua.

21, 27 Giugno 1895. — Cadde dal cielo acqua abbondante. (A Portici. totale mill. 21,3).

2 Luglio 1895. — Ultimo trattamento. Gli appezzamenti A e C ricevettero miscela conforme a quella usata nel 19 Giugno e si consumarono per ciascuno appezzamento da 7 ad 8 ett. di liquido. come nel giorno 19 Giugno.

7, 8 Luglio 1895. — Piove. (Mill. complessivi. a Portici 3,2).

2 Agosto 1895. — Piove tutto il giorno (A Portici. mill. complessivi 5,2).

13, 14 Settembre 1895. — Cade abbondante acqua dal cielo (a Portici mill. complessivi 11,3).

Esame dei vigneti, soggetti ad esperimento, all'epoca della vendemmia.

(A) S. Giorgio a Cremano.

Al lettore sorprenderà certamente che si sia lasciato, da parte nostra, trascorrere un così largo lasso di tempo tra l'ultima irrorazione, dirò così, primaverile (31 Maggio) e la prima estiva, praticata nel giorno 19 Giugno: ed ancor peggio, per quella parte degli appezzamenti *A* e *C* che dopo il trattamento del 20 Maggio subì molta pioggia e fu completamente dilavata nei giorni 23, 27, 28 Maggio, rimasta così circa un mese, tra il più fervido e attivo lavoro da parte delle farfalline nella deposizione delle uova, completamente abbandonata agli insetti.

Ma questo fatto dipende dalla troppo grande diversità nello sviluppo delle viti sottoposte a trattamento, delle quali alcune, le più precoci, fiorivano già nei primi giorni di Giugno, mentre le più tardive non erano sfiorite affatto che dopo la prima quindicina dello stesso mese.

Queste condizioni, delle quali già ci siamo lamentati, hanno impedito i trattamenti nel più attivo periodo di deposizione, cioè immediatamente dopo la fioritura, giacchè per quel rispetto che abbiamo nella nostra pratica come necessario, ai fiorellini di re-

cente schiusi all'opera di fecondazione. ci astenemmo dal trattare le vicine viti già da un pezzo sfiorite ma mescolate a quelle in piena fioritura o non per anco aperte alle nozze.

E qui è ben manifesta la cattiva influenza di così eterogenea mescolanza, in un vigneto medesimo, di vitigni a differente attività ed epoca di accrescimento, nè questa influenza è stata senza effetto nel risultato finale delle prove.

Per noi è salda la convinzione che colle miscele insettifughe, i secondi trattamenti si debbano fare *immediatamente dopo la sfioritura* e il tardarli sia gravissimo danno.

L'aumento nella dose di rubina da noi praticato in questi ultimi trattamenti, non ha avuto già per iscopo il tentativo di una più energica azione contro la *Cochylis* ma quello di esagerare la dose di catrame per rilevarne poi l'effetto sulle uve, sulla pianta e soprattutto sul vino.

Non potendo contare il numero di larve in rapporto ai grappoli, come per la fioritura si è fatto, anche in questo caso, giacchè troppo lungo e difficile sarebbe stato il lavoro, ci siamo accontentati a contare gli acini guasti più o meno in confronto dei sani in un medesimo numero di grappoli, e questo numero fu di dieci per ciascuna delle liste in cui si divisero gli appezzamenti anche all'epoca della fioritura.

L'esame fu praticato nei giorni 25 e 26 settembre 1895.

I risultati sono accolti nella seguente tabella:

	A										B										C									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l
Percentuale grani malati	31,9%	22,0%	19,4%	14,0%	27,8%	39,3%	40,9%	30,0%	9,6%	15,9%	39,8%	56,2%	51,0%	48,3%	49,4%	42,0%	61,8%	55,9%	66,4%	48,0%	31,2%	24,3%	11,3%	23,1%	20,3%	12,1%	20,7%	18,4%	12,2%	11,2%
Grani malati	98	78	52	40	144	168	154	136	24	47	153	291	280	346	217	157	372	344	407	232	162	109	53	105	99	38	67	82	76	42
Grani sani	209	276	215	245	373	259	222	317	225	248	231	226	269	366	242	216	229	271	221	251	356	338	413	349	387	276	256	362	543	330
Numero complessivo dei grani per ogni dieci Grappoli	307	354	267	285	517	427	376	453	249	295	384	517	549	712	459	373	601	615	628	483	518	447	466	454	486	314	323	444	619	372
Percentuale complessiva dei grani malati	26,6%										52,6%										18,7%									

È lecito ritenere che, qualora si fosse potuto essere più solleciti, da parte nostra, nel soccorrere alle viti coi secondi trattamenti, subito dopo la fioritura, non vi sarebbe stato il danno di una percentuale così rilevante di acini guasti, anche negli appezzamenti *A* e *C*, specialmente nel primo: ma anche in queste condizioni, punto favorevoli all'esperimento, le cifre addimostrano chiaramente che la percentuale di acini bacati nell'appezzamento *A*, trattato meno gagliardamente di quello *C*, è circa tripla di quella riconosciuta appunto nell' appezzamento *C*.

Questo maggior numero di acini bacati, congiunto alla diminuzione dei fiori derivata da una quantità di larve sei volte maggioro nell' appezzamento *B* (non trattato) dalla prima schiusa delle uova di prima generazione, fino alla fioritura, ha indotto una notevole diminuzione, di poco più di metà, nel prodotto finale, ossia nel mosto.

Infatti:

DALL'APPEZZAMENTO *A* (trattato nei modi sopraletti) SI EBBERO ETTOLITRI 8 CIRCA DI MOSTO (su una superficie di metri quadri 2953,75).

DALL' APPEZZAMENTO *B*, (non trattato) SI EBBERO ETTOLITRI 4. LITRI 10 (su una superficie di metri quadri 2953,75).

DALL' APPEZZAMENTO *C* (trattato come si è già detto) SI EBBERO ETTOLITRI 7 LITRI 50 CIRCA DI MOSTO (su una superficie di m. q. 2507,50). [1]

(B) Avellino.

29 Luglio 1895. — Sulle viti già ricordate, appartenenti al Comizio agrario locale, si fece in questo giorno un secondo trattamento, usando la miscela Martini tipica, ed impiegando la stessa quantità di liquido consumato la prima volta (ettolitri 1. litri 50).

---

[1] Il Sig. Cav. Filippo De Angelis, riconosciuti alla fioritura, sugli appezzamenti da noi soggetti a prova, i buoni effetti delle miscele insettifughe, somministrò, in due tempi, cioè la prima volta circa al 20 Giugno, la seconda volta nei primi giorni di Luglio, la miscela Martini tipica, su tutti i 20 ettari di vigneto de' suoi possessi a San Giorgio a Cremano. L' effetto constatato all' epoca della vendemmia, in confronto dei vigneti finitimi (separati da stretto viottolo) dei proprietari confinanti, che hanno limitato le loro cure alle aspersioni di zolfo è di circa 15 a 20 Ett. per ettaro, nei vigneti del Signor Deangelis, di circa 7 Ett. nei vigneti finitimi. Questo ripetiamo per testimonianza dello stesso Sig. De Angelis e dei suoi coloni.

Anche nel piccolo appezzamento di fronte all'Orto botanico (Orcioli), fu impiegata, in questo giorno, pel secondo trattamento, la stessa quantità e dose di miscela Martini.

A Sant'Aronzi, il secondo trattamento richiese ettolitri 2, litri 50 di miscela Martini, nella stessa dose.

L'esame praticato sulle viti all'epoca della vendemmia, inteso a constatare la quantità di acini guasti nei grappoli presi da appezzamenti vicini, non trattati, in confronto di quelli soggetti ai due trattamenti sopraindicati, hanno prodotto le cifre, qui esposte nella seguente tabella. [1]

	Comizio Agrario		Orciuoli		Aronzi	
	Appezzamento trattato	Appezzamento non trattato	Appezzamento trattato	Appezzamento non trattato	Appezzamento trattato	Appezzamento non trattato
Num. dei grappoli esaminati	10	10	20	20	11	11
Totale acini	569	585	1577	1494	524	635
Acini sani	546	423	1381	900	458	455
Acini guasti	23	162	196	594	66	180
Percentuale acini sani	95.95	72.30	87.57	60.24	87.20	71.66
Percentuale acini bacati	4.05	27.70	12.43	39.76	12,80	28.34

[1] Gli esperimenti ad Avellino hanno carattere più ristretto e sono stati meno estesi, per parte nostra, in causa di varie ragioni. Primieramente perchè non ci fu possibile, causa il tempo variatissimo, e la distanza da Portici, tentare la cura prima della fioritura, come avemmo potuto fare essendo nel posto, in permanenza; poi perchè in seguito al primo trattamento estivo, cadde abbondante pioggia e fu lasciata agli interessati la cura di ripetere il trattamento per riparare alla dilavatura, e noi non sappiamo quanto e come questo incarico sia stato eseguito; infine, perchè di fronte a poche viti non credevamo che l'esperienza potesse avere carattere tale da offrire dati larghi e di generale applicazione.

(Esame praticato il giorno 14, 15 ottobre 1895 a vendemmia incominciata).

Noi non abbiamo tenuto conto del prodotto vino, nella sua quantità, per queste prove così ristrette. Le cifre però dimostrano, a nostro parere due fatti degni di nota cioè:

1.° Mancato il trattamento prima della fioritura, il numero di acini, per un eguale numero di grappoli, sia negli appezzamenti trattati come in quelli non trattati dopo la fioritura, è, presso a poco eguale, e ciò perchè tanto negli uni quanto negli altri, non fu turbata l'opera della tignuola nei grappolini prima della fioritura. Se si fosse fatto il primo trattamento dalla schiusura delle gemme, probabilmente si sarebbe avuta una notevole differenza, anche nel numero complessivo degli acini, per un eguale numero di grappoli, negli appezzamenti soggetti a trattamento, in confronto degli altri abbandonati a se.

2.° Una notevole differenza, che varia dal 12 al 29, fino al 4 al 27, si osserva nel numero degli acini bacati, o altrimenti guasti dalla tignuola, fra gli appezzamenti soggetti ai due trattamenti estivi, e quelli analoghi e finitimi che questi trattamenti non subirono.

Ciò dimostra, anche una volta, l'effetto utile, nello allontanamento della *Cochylis*, ottenuto dai trattamenti stessi.

III.

Effetti delle miscele insettifughe contenenti Rubina sul mosto e sul vino ottenuto da viti soggette ai trattamenti sopraindicati.

Il dubbio che il vino ottenuto da viti trattate con miscele contenenti catrame di legno possa, da questa sostanza, ritrarre odore o sapore sgradevole, o che le uve stesse, se per uso di tavola possano riescire al palato noiose appunto per l'odore smaccenato è molto naturale. Noi stessi abbiamo accolto in noi questo dubbio fino alla esperienza.

Nella rubina, è d'uopo ritenere che vi sieno sostanze le quali o sotto la lunga azione del sole, quasi resinificando, riescano poi insolubili nei liquidi acquosi o in quelli leggermente acidi, come il vino è, facilmente precipitino al fondo. Noi abbiamo intenzione di occuparci più davvicino di queste reazioni chimiche, nello in-

tezza dei loro effetti nella cura che qui ci occupa e ci sarà resa più facile la via, col soccorso dei molti lavori analitici sul catrame di legno che si hanno attualmente, ed uno classico, affatto recente, sul potere disinfettante del *catrame di legno alcalinizzato* [1] il quale prodotto non è poi altro che la rubina da noi sperimentata.

In via pratica, ecco quello che noi abbiamo osservato. Da uve di recente trattate colle miscele contenenti rubina, il mosto ritrae un sapore amaro e sgradito e questo sapore passa, in parte mediocre, anche nel vino.

Può darsi benissimo, che con trattamento a base di colla od altri chiarificanti, il vino possa poi abbandonare cosiffatto estraneo sapore, ma questo che noi stiamo sperimentando ora, anche se possibile, è cosa da evitarsi, e può essere evitata non procedendo a cosiffatte irrorazioni, in tempi troppo prossimi alla vendemmia, mentre, d'altro canto, per allontanare la *Cochylis*, sarebbero ormai troppo tardive e inutili.

Ma da trattamenti abbastanza discosti dalla vendemmia non si può ragionevolmente dubitare di cosiffatto pericolo. Noi abbiamo trattato, con straordinaria abbondanza, nel giorno 2 luglio gli appezzamenti soggetti ad esperimento, appunto per poter riconoscere l'effetto del catrame nel vino.

E l'effetto ultimo si è mostrato assai differente da quello che sarebbe stato irrorando le uve in tempi più prossimi alla vendemmia.

Infatti, nel mosto, torbo come è, o nel vino immaturo affatto, il palato riconosceva facilmente un amaro sapore da attribuirsi al catrame. Nel vino poi maturo e limpido ormai, il detto sapore scompariva affatto e così completamente che in noi ed in altri ancora destò grande meraviglia, nè si potette spiegare altrimenti questo fatto, se non ammettendo che nel mosto, così torbo, rimanesse sospesa una parte insolubile di catrame, la quale nella bocca si manifesta facilmente col suo sapore speciale, ma nel vino limpido ed acidulo, come è quando maturo, tutta questa

---

[1] *Sur la composition chimique du goudron de pin et sur ses propriétés désinfectantes* — M. Nencki et N. O. Sieber. — Archives des sciences biologiques, publiées par l'Institut imperial de medecine expérimentale A St. Pétersbourg. — Tome II, N. 3, 1893, pag. 359-420.

parte precipita e il liquido rimane *esente da qualsiasi sapore estraneo.*

Noi non crediamo di possedere palati troppo grossolani, ma ad ogni modo, non fidandoci dei nostri sensi del gusto e dell'olfatto, invocammo quelli più esercitati assai e più delicati degli enologi di professione, e presentando i campioni del vino ottenuto dagli appezzamenti usati da noi nel modo anzidetto, abbiamo avuto sempre una identica risposta, e pel vino tutto affatto diversa da quella avuta pel mosto stesso da cui il vino poi è derivato.

Ne sia prova la lettera seguente scrittaci in proposito dal Prof. Ferdinando Rossi, esimio enologo di questa scuola, a cui non può essere certo fatta accusa di possedere ottusi quei sensi che contribuiscono a giudicare del vino.

Portici, 8 Dicembre 1895

CARISSIMO PROFESSORE

Ho ricevuto il campione di vino ed avendolo saggiato posso affermare che in esso non si sente il minimo sapore od odore di catrame; mentre nel mosto primitivo, in ottobre, al gusto si palesava francamente.

Da ciò si desume che a misura che il mosto si converte in vino, quel po' di catrame sospeso nel medesimo, si precipita assieme alle feccie, in fondo alle botti.

La saluto con stima e mi creda

Di Lei dev.°
Prof. FERDINANDO ROSSI.

All' Egregio
Sig. Prof. ANTONIO BERLESE
Portici.

IV.

Effetti delle miscele insettifughe contenenti catrame di legno, sulla vegetazione delle viti.

L'effetto sulla vegetazione, della miscela Martini presa nella sua concentrazione tipica, è assolutamente nullo per ciò che riguarda possibili danni o molestia alle parti verdi della vite.

Noi abbiamo scrupolosamente esaminato, nei giorni successivi al trattamento, non soltanto i teneri e piccoli grappolini di fresco liberati dalla gemma, ma ancora le delicatissime foglie neonate, per riconoscere se ai tessuti avesse recato danno il trattamento

subito, e mai nè prima nè poi si è potuto rilevare effetto molesto alla vegetazione o agli organi in pieno accrescimento, da parte del liquido somministrato loro, per quanto di questo si vedesse traccia sensibile permanente su tutte le parti della pianta, concentrato e raccolto anche abbondantemente sugli orli delle foglie e nell'interno dei grappolini.

Ma l'effetto, in senso benefico alla pianta è invece molto notevole e questo dipende, a nostro credere da due fatti.

Il primo si è che la poltiglia bordolese, coll'aggiunta della rubina, si spande con molta maggiore uniformità sulle parti verdi della pianta, e sulle foglie non è arrestata nella sua diffusione dalla pubescenza o minuta peluria della foglia stessa, o da quel delicatissimo strato di cera che su organi verdi può essere deposto, ma tutti li bagna completamente. E mentre colla sola poltiglia bordolese, la foglia bagnata, mercè i getti polverizzati, si mostra tutta coperta di minute gocciole che si rendono più manifeste asciugando, isolate se il getto è stato discreto, più o meno confluenti se fu abbondante o più largo; colla miscela rubino-cupro-calcica, lo strato di liquido sulla foglia è assolutamente uniforme, e seccando si nota una leggerissima pellicola opalescente, tutta egualmente estesa sulla foglia, e molto tenacemente fissata sulla foglia stessa.

Con ciò è facile comprendere che l'effetto della miscela Martini contro la *peronospora* è di molto superiore a quello della semplice poltiglia bordolese ad eguale grado di concentrazione e noi lo abbiamo constatato in modo indiscutibile, e non soltanto noi, ma i coloni ancora ed i contadini e quasi si può dire a distanza. Infatti negli appezzamenti da noi trattati ad Avellino, la peronospora immediatamente si è arrestata nell'opera sua distruttiva, in confronto dei vicini appezzamenti, curati con sola poltiglia bordolese. Questo effetto è così sagliente che molti, rilevandolo con tutta chiarezza e facilità, si proponevano di continuare le irrorazioni colla miscela Martini, anche qualora questa alla vendemmia avesse mostrato efficacia nulla contro la *Cochylis*, ma soltanto pei suoi ottimi effetti contro la *peronospora*.

Debellato così più gagliardamente il fungo parassita, è evidente che le viti acquistano una migliore parvenza di sanità e prosperità in confronto di quelle curate colla sola poltiglia bordolese.

Quindi, anche per questo *solo* fatto le miscele contenenti rubina e poltiglia bordolese si dovrebbero raccomandare ai viticultori, in confronto delle pure.

Il secondo fatto si è che bisogna pure ammettere un notevole effetto da parte della rubina sulla *peronospora*, anche astrazione fatta dall'effetto della poltiglia bordolese, e questa attività della rubina pura è già stata altra volta rilevata non solo da uno di noi, ma ancora da altri esimii sperimentatori.

Perciò, l'effetto proprio della rubina, sia come sostanza glutinosa, cioè che determina una maggiore adesione della poltiglia bordolese agli organi della pianta, sia come sostanza saponosa che permette la totale imbibizione degli organi verdi anche protetti da lanuggine o cera, sia come discreto antiperonosporico, si manifesta chiaramente colla più viva e lussureggiante vegetazione della vite e col migliore allontanamento della *peronospora*.

CONCLUSIONI

Le conclusioni che si possono trarre da quanto abbiamo sopra esposto, ci sembrano fuori di discussione, quanto alla attività insettifuga (almeno per la *Cochylis*) della miscela Martini, di mescolanze insomma contenenti catrame di legno reso solubile, e ci possono additare una via eccellente per trarne vantaggio contro il temuto insetto e forse contro molti altri che attualmente sfuggono all'opera nostra distruttiva efficacemente.

Che poi la formula così come fu primieramente proposta dal Martini, o le epoche così come, per induzione, più che altro, furono consigliate da altri per lottare con vantaggio contro la tignuola dell'uva, siano assolutamente tutto ciò che di meglio si può ottenere in questo senso, nè noi nè altri lo può credere di certo, anche perchè le cose perfette o molto perfezionate non escono ordinariamente, di getto dall'umano cervello: ma che nel senso novellamente proposto non si possa, mercè ricerche accurate e dati sicuri, ritrovare qualche cosa di sommamente utile, forse più di quanto ora si può avere alle mani, contro la tignuola dell'uva, sarebbe cosa imprudente affermare *a priori* e molto meno ora che qualche cifra e qualche fatto sono ormai assicurati.

Altri ha avuto dalle cure conformi a quelle da noi tentate molto migliori risultati [1] ma anche i nostri sono concludenti per ciò che riguarda la bontà del principio.

Ma le altre osservazioni finali che ci sembrano del caso qui, devono dividersi in due gruppi, a seconda che si riferiscono alle cure precedenti la fioritura della vite, oppure a quelle che seguono la fioritura stessa fino alla vendemmia.

Le prime conclusioni, relative cioè al primo periodo, ci conducono a dubitare ancor più di quanto per lo innanzi non si sia fatto, della praticità di alcuni altri metodi di lotta in confronto di quello da noi qui studiato.

Trascurando, per ora, le cure invernali, per le quali chi è al caso di praticarle comodamente trarrà sempre un certo vantaggio, se non a se direttamente, ai viticultori tutti e meglio ai più prossimi, uccidendo le ninfe ibernanti, vogliamo discorrere dei metodi intesi alla distruzione delle larve nei fiori, colle miscele insetticide, sieno queste o la miscela Dufour tanto vantata, o la emulsione alcoolico-saponosa di benzina, affermata di maggior efficacia od altro qualsisia insetticida, anche più energico, il quale potesse essere proposto, a meno che non accoppiasse alla grandissima economia una così energica attività sugli insetti, senza danno alla vite, da uccider questi con semplici irrorazioni larghe e sollecite come sono quelle che si usano per disporre sulle piante la poltiglia bordolese.

Ma gli insetticidi fino ad ora proposti contro la *Cochylis* peccano

---

[1] Il Prof. Martini *(Progresso agricolo, e comm. della Toscana,* Numeri di Agosto e Novembre 1895) trova che in 76 grappoli non trattati, alla fioritura stanno 45 larve: mentre in 75 grappoli di viti trattate precedentemente colla sua formula tipica, le larve sono 5. Di più in Agosto osserva che su 100 acini di viti non trattate, 55 sono già guasti dalla *Cochylis*, mentre la percentuale di acini guasti sulle viti trattate è di 1.5 %: ed in una vigna di Petit Gamay, su 100 grappoli di viti non trattate trovò ben 207 larve, ed una cifra trascurabile invece sulle viti precedentemente trattate colla formula tipica.

Questi risultati molto superiori ai nostri, dipendono, secondo il nostro parere, sia da più intensa infezione della tignuola, di guisa che la differenza è più saliente: sia dalla identica qualità di vitigni per i quali lo sviluppo è simultaneo in tutte le sue fasi: sia da maggior comodità nelle prove, non turbate da agenti atmosferici come a noi pur troppo accadde.

tutti di grande difficoltà nella distribuzione loro sulle viti, e nel costo ancora, e non per tutti i paesi sono consigliabili, chè sono necessarie viti basse e moleste a permetterne l'uso. Qui, in provincia di Napoli ed altrove, dove le viti a palo altissimo giungono talora fino a sette ed otto metri da terra, e lassù anche portano frutta (onde è celebre il motto di Cinna), non crediamo che si potrebbero così facilmente usare le pompette a mano e la formula *Dufour*, mentre colle cannule di prolungamento, noi portiamo comodamente il getto di buone pompe anco così discosto da terra.

Ma a parte questo, giacchè qui non può cadere dubbio nessuno intorno agli effetti di miscele contenenti catrame nè sulla vegetazione, ne sui teneri grappolini, nè sul vino molto di là da venire, è chiaro che le miscele stesse devono avere la precedenza sugli altri insetticidi, fino ad ora consigliati e da impiegarsi all'epoca della fioritura e questo non solo per l'effetto contro la tignola ma ancora per l'economia, come per la praticità della cura.

Quanto all'effetto contro la tignuola, a noi come al Martini, è rimasto un 10 % circa di *Cochylis* non allontanate dalle viti ed è probabile che con maggior attenzione e miglior scelta dei tempi utili, anco questa percentuale possa essere notevolmente diminuita, ma in tutti i casi, è certo che anche usando della maggiore diligenza, circa 10 % di larve si sottraggono alla morte per quanto trattate direttamente nei loro grovigli all'epoca della fioritura, sia colla miscela *Dufour* che colla emulsione a base di sapone e benzina innanzi citata.

Inoltre, il peccato più grave da rimproverare a tutti gli insetticidi intesi a colpire le larve nei fiori, si è che questi agiscono precisamente dopo che le larve hanno avuto tutto l'agio di distruggere una buona quantità di fiori, prima della loro schiusura, e considerando un caso di invasione forte, come quello citato dal Martini è facile argomentare quale debba essere il danno che 55 larve hanno praticato in 76 grappoli prima che questi fioriscano, giacchè, su per giù, la maturità delle larve coincide colla sbocciatura dei fiori.

In questa guisa, gli insetticidi apprestati all'epoca della fioritura, fanno bensì vendetta di quei quaranta giorni di danno che le larve hanno fatto ai grappoli, ma il danno rimane.

La cura preventiva invece, lo impedisce fino dal bel principio e noi lo abbiamo dimostrato a sufficienza.

Quanto al costo, il prezzo elevato delle miscele Dufour o di quelle di benzina e sapone, come la maggiore mano d'opera, si troveranno assai più dispendiosi delle miscele con deboli dosi di rubina (0,75 Kilogr. per ettolitro) che si potranno impiegare anche per due o tre irrorazioni (qualora l'inclemenza del tempo le richiedesse) prima della fioritura. La mano d'opera è qui esclusa, perchè la domanda già la peronospora, e se la pioggia si ripete, anche i trattamenti antiperonosporici devono essere ripetuti.

* * *

Quanto al vantaggio che si può trarre dalle stesse miscele impiegate per lottare contro la tignuola, quando minaccia gli acini, cioè dopo la fioritura della vite, è ben chiaro che qualunque questo vantaggio possa essere, anche mediocre, mentre compensa a larga usura le spese, è sempre superiore a quello zero assoluto, al quale ci troviamo al presente, cogli altri metodi tutti, i quali si arrestano alla fioritura, e per ciò che avviene di poi, cioè per l'epoca più disastrosa, tacciono affatto, lasciando libertà totale alle tignuole di compiere le distruzioni sue, salvo a raccorre più tardi gli acini bacati e fare delle tignuole stesse, questa volta, una tardivissima vendetta.

Gli effetti sul vino, non sono da temersi. È bensì vero che se pochi giorni prima della vendemmia le uve si irrorassero largamente, con miscele contenenti catrame, il vino od almeno il mosto ritrarrebbe certamente odore di catrame, ma non credo che sia necessario essere aquile di ingegno per comprendere che imbrattando tardivamente le uve con sostanze fetide, il vino non può riuscire un nettare.

Noi però abbiamo dimostrato che da Luglio a Settembre corre tanto tempo, e passa tante volte nel firmamento un sole gagliardo, che resinifica il catrame e ne fa svaporare le parti più volatili, e cade talora abbastanza acqua a dilavare le piante, in guisa che nel vino non passa cattivo odore alcuno.

Può essere, ed è infatti che nel mosto l'odore di catrame si renda manifesto, ma poi nel vino limpido, questo scompare, di guisa che anche un cosiffatto timore può essere abbandonato.

Del resto, gli interessati provino come noi abbiamo fatto e riconoscano l'estensione del pericolo suddetto o la sua non esistenza, o la possibilità di evitarlo.

L'esperienza ha distrutto tutte le ubbie di avvelenamenti, anche a lunga scadenza, coi sali di rame applicati alle viti, ed ora dopo pochi anni, di questi timori si ride, ed ha ancora dimostrato, che lo sgradevole odore di zolfo abbandona il vino con sufficiente sollecitudine.

Affidiamoci adunque all'esperienza e questa variamo in tutti i modi per cogliere il vero.

***

Le conclusioni pratiche le quali possono essere dedotte da queste e da altre prove, possono essere le seguenti.

1.° Irrorando con dosi, anche leggiere, di miscele rubino-cuprocalciche, le viti, prima della fioritura, si ottiene l'allontamento delle farfalline madri di prima generazione e quella conseguente delle larve entro i grappolini.

La miscela da preferirsi è:

Calce 0,500: solfato di rame 0,500: Rubina 0,750, acqua 100.

Si ha vantaggio ancora dalla ripetizione di questi trattamenti, e il vantaggio cresce col numero dei trattamenti stessi che precedono la fioritura.

Il primo trattamento deve essere fatto allorchè le gemme sono appena sbocciate e i teneri getti raggiungono a mala pena i dieci centimetri di lunghezza.

2.° Irrorando con dosi più forti (Calce 1, solf. di rame 1, rubina 1,500 acqua 100) e con grande diligenza le viti *immediatamente* dopo la fioritura, e ancor una o due volte fino ai primi giorni di Luglio, specialmente i grappoli, si allontanano le farfalle delle generazioni successive e le uve si salvano dal morso delle larve. [1]

---

[1] Da molte parti, costatato l'effetto delle miscele insettifughe, ci è stato posto il quesito. « Che avverrà delle *Cochylis* se tutti generalmente useranno delle miscele insettifughe? »

La domanda è naturale e noi abbiamo sempre risposto, che o la specie si adatta al nuovo ambiente, e allora in un volger di tempo che non pos-

3.° Bisogna assolutamente evitare le irrorazioni con miscele contenenti sostanze fetide, in un epoca di troppo posteriore alla seconda metà di Luglio.

Antonio Berlese.
Gustavo Leonardi.

Dal laboratorio di Entomologia Agraria presso la R. Scuola Superiore di Agricoltura in Portici, 11 Dicembre 1895.

---

siamo misurare *a priori*, sarà d'uopo escogitare altri argomenti più persuasivi, che convincano le tignuole a lasciare in pace le viti, o la specie si trova in condizioni infelici di vita, ed allora gradamente scema di energia, gli individui diventano più rari, e il prodotto delle viti non è più così gravemente minacciato.

In via pratica, qualora si ottenesse realmente, con questa o con altre miscele l'effetto di scacciare le farfalline, si potrebbero quà e là lasciare nei vigneti degli *aggiunti*, cioè alcune viti anche di qualità scadente, non trattandole, destinate ad accogliere le farfalle fuggiasche, per poi poter farne scempio a comodo, sia degli adulti direttamente, sia delle larve nei fiori, e qui possono soccorrere gli insetticidi o lo spillo e le pinzette, sia cogliendo precocemente l'uva e uccidendo così le larve negli acini.

A questo modo la caccia è efficace e poco costosa, mentre che sul vigneto intero è pressochè inattuabile, specialmente l'uccisione delle larve nei grappoli immaturi.

Pioggia, in millimetri, caduta durante il tempo degli esperimenti.

(Osservatorio della R. Scuola Sup. di Agricoltura in Portici)

Giorni	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre
1	1° trattamento				
2			3° trattamento	5,2	
3					
4					
5					
6					
7	2,2 trattam. / complem		2,2		
8	33,4	2,5	1,0		
9	13,0				
10					
11	1,0				
12		4,3			
13	0,6 trattam. / complem.	1,1			8,3
14	0,5				3,0
15	tratt. complem.	1,8			
16	0,3	3,2			
17	2,8				
18	0,7				
19		2° trattamento			
20	trattamento complementare				
21					
22					
23					
24		0,1			
25	3,4				vendemmia
26					
27	24,8	21,2			
28	22,9				
29	1,3				
30					
31	trattamento parziale				

Caddero adunque complessivamente, mill. 119, 8 durante i primi trattamenti e tra questi ed il secondo; mill 21, 3 fra il secondo ed il terzo trattamento e mill. 19. 7 dopo l' ultimo trattamento, fra questo e la vendemmia.

Nota di A. Berlese e G. Leonardi

Diagnosi di Cocciniglie nuove

2. Chrysomphalus degeneratus Leon. n. sp. (1)

Foemina (fig. 1) pallide lutea, obpyriformis, postice subacuta. Trullarum fabrica ceteris congeneribus subsimilis. Pectina post tertii paris trullas simplicia, vere spiniformia, 4-6 numero. Apophyses chitineae, inter trullas in corpus procedentes, curtiores, fere obsoletae, vix amplius quam in *Aspidiotis* evolutae. Disci ciripari circumgenitales perpauci, sive : $\frac{2.2}{3.3} \cdot \frac{2.3}{4.4} \cdot \frac{1.2}{3.4} \cdot \frac{2.3}{4.3}$.

Longitudo corporis 750 μ. (latitudo 600 μ.)

Folliculi foeminei viridescentes, nitidiores, conico-convexi, basi discoidales, ad 1250 μ long.

Larvalis scuti umbilicus bene manifestus.

(Scutum nymphale 570 μ. long: larvale 370 μ.; umbilicus eius 200 μ. diam.)

Habitat. Nonnulla saepe exempla collegimus ad Portici in foliis *Camelliae japonicae* late a *Parlatoria Proteus* var. *Camelliae* Comst. occupatae.

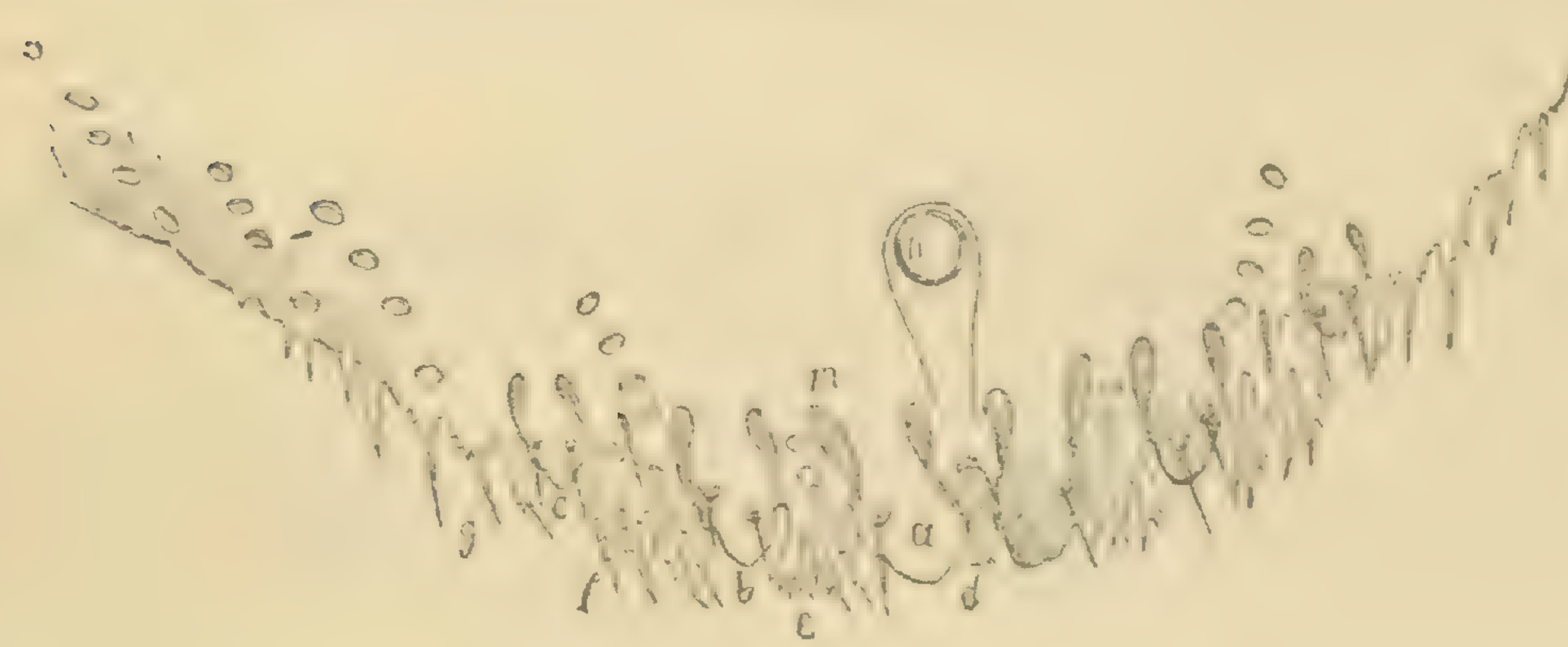


Fig. 1.

Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di *Crysomphalus degeneratus* $\left(\frac{600}{1}\right)$

---

(1) il n. 1 che precede questa serie di Cocciniglie nuove, appartiene alla *Parlatoria calimothion*, illustrata nel precedente numero di questo giornale.

3. Chrysomphalus minor Berl. n. sp.

Foemina (fig. 2) lutea, obpyriformis, postice subacuta. Trullarum fabrica, *Chr. Ficus* subsimilis. Pectina post tertii paris trullas, peculiaris fabricae, basi latiora, denique lamina cultriformem longam, gerentia, utrinque duo. Disci ciripari circumgenitales perpauci. antico-laterales 3-4, postico laterales 2-3 vel 2-1.

Longitudo corporis 750 μ.

Folliculi (foeminei) badii, nitidi, conico-convexi, basi discoidales, ad 1,100 μ. long.

Habitat haud frequens in foliis *Pandani graminifoliae* (Horti Botanici Fiorentini)

Obs. differt a *Chr. Ficus*, folliculorum colore, statura que; pygidii, praecipue pectinorum terminalium fabrica. A *Chr. Perseae*, discorum perigenitialium numero, magnitudine et colore folliculorum, aliisque characteribus.

Fig. 2.

Pigidio di femm. adulta di *Chrysomphalus minor*, dal dorso $\left(\frac{600}{1}\right)$

* * *

L'esame di queste due specie giustifica egregiamente l'istituzione del genere *Chrysomphalus*, accolto già come sottogenere

nella monografia delle *Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi* (pag. 112 - Riv. Patol. Veget. anno 1895. num. 1-6), e che ora innalziamo qui alla dignità che merita, assegnando al genere istituito dal Riley i seguenti caratteri:

Genus Chrysomphalus *Riley 1880.*

Foemina (aptera) obpyriformis, vel obcordata, postice acuta, antice rotundata. Segmentum cephalothoracicum lateraliter in denticulum brevem productum. Margines laterales segmentorum seta unica vel setis aliquot longiusculis aucti. Segmentum postremum abdominale ad dorsum (prope basim) callis chitineis quatuor, in lineam transversam dispositis auctum. Pygidium trullis pectinisque validioribus auctum, pilis fusis omnino destitutum. Disci ciripari ad vulvam in agmina quatuor dispositi.

Mares ut in genere *Aspidiotus*.

Folliculi *foeminei* perfecte discoidales, duriores, conico-convexi, fuscescentes (saturate badii vel badio-fusci, vel violaceo-nigricantes); exuviis larvalibus perfecte concentricis.

Folliculi *masculini* ut in foeminis sed vix ovales.

Exuviae larvales in medio dorso umbilico elevatiori, tuberum hemisphericum simulanti auctae: *exuviae* nymphales latiores, in utroque latere, post segmentum cephalicum plerunque sat profunde incisae.

Species ergo huius generis hucusque notae sunt:

Chrysomphalus Ficus Riley
» *Perseae* Comst. (Aspidiotus Perseae Comst.)
» *minor* Berl. n. sp.
» *degeneratus* Leon. n. sp.

Genus Howardia *Berl. et Leon. n. gen.*

Genus generibus *Diaspis* et *Hyomaspis*, praecipue pygidii fabrica confine, sed disculis ciriparis perivulvaribus, in foemina, nullis, distinctum.

Folliculi ut in genere *Aspidites*, vel in genere *Aspidiotus* conformati.

Genus Clarissimo et prestantissimo Entomologiae cultori **L. O. Howard** dicatum. (1)

In hoc genere includendæ sunt species:

Howardia biclavis Hubbard
» *citri* Hubb. } In genere Chionaspis hucusque insitae.

4. Howardia elegans Leon. n. sp.

Foemina (fig. 3) lutea, ovata, antice et postice rotundata. Pygidium late arcuatum, in medio sat profunde incisum, trullis duabus mediis maioribus latis et parum productis, ad marginem liberum serrulatis, inter sese satis distantibus. Trullae secundi tertiique paris inter sese approximatae, minores, rotundatae; trullae quarti, quinti et sexti paris minimae, vix conspicuae, apice rotundatae.

Pectina duo apice denticulata inter trullas medias stant; pecten spiniforme inter trullas medias et secundi paris est productum; inter tertii et quarti paris trullarum, spina (fusus spiniformis) apice bidens producitur, et post quinti paris trullam, conformis spina, apice longe bifurca conspicitur. Denique spinae plures in margine laterali pygidii adsunt nec non in quinti abdominis segmenti lobis et in quarti, ut in generis *Diaspis* speciebus

Longitudo 850 μ.
Latitudo 650 μ.

Folliculi foeminei ovati, candidissimi, exuviis colore vix manifestis. Velum folliculi ventrale facilius a plantae organis separatur et dorsuali arcte adnexus est.

Longitudo 1520 μ.
Latitudo 1040 μ.

Exuviae larvales (et nymphales) vix lutea, albidiores, praesertim marginem anticum folliculi conspicuae.

Habitat frequens ad paginam inferiorem foliorum *Cycadis revoluta-tae* (Portici).

---

(1) Svilupperemo ampiamente i caratteri dei generi nuovi e delle loro specie nella Monografia delle *Coccinigine italiane*, a cui attendiamo da molto tempo.

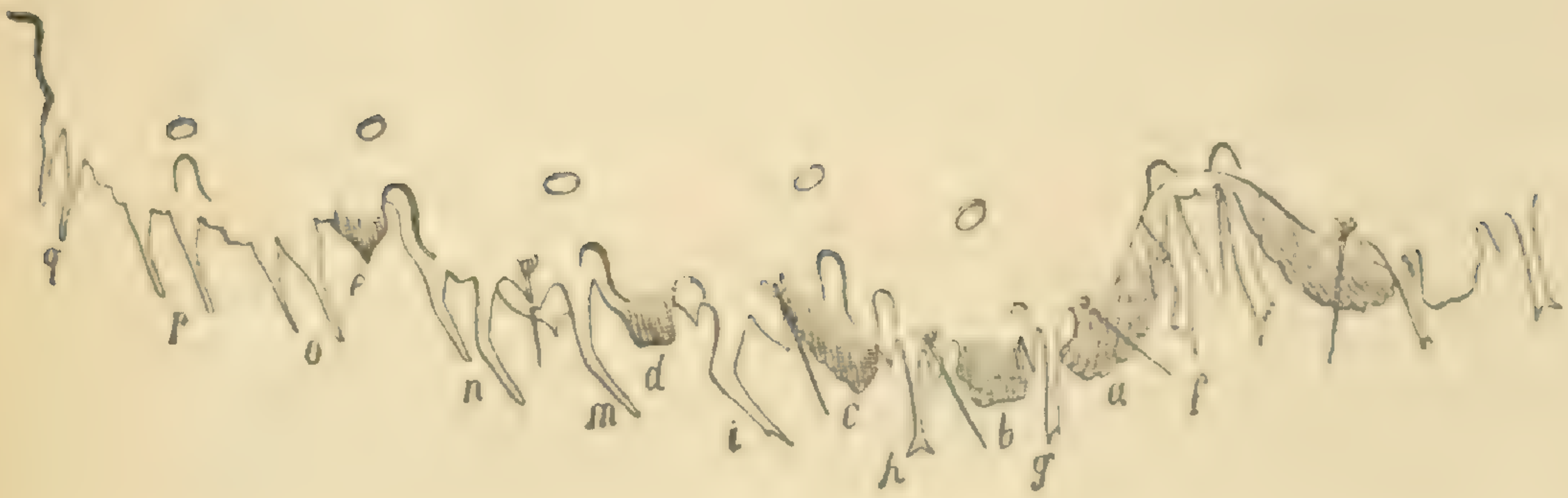


Fig. 3.

Pigidio di femm. ad. di *Howardia elegans* dal dorso. $\left(\frac{360}{1}\right)$

Oss. Il Signoret *(Essai sur les Cochenilles.* Ann. Soc. Entom. France, 1868, pag. 119) trovò una *Diaspis* sopra la *Cycas revoluta* della quale cocciniglia così parla:

« La seconde espèce que l'on voit sur cette plante diffère totalement et pourrait bien être un *Diaspis;* mais n'ayant pas trouvé de mâle nous ne pouvons décider la question. L'extremité abdominale ressemble beaucoup à celle du *Diaspis rosae.* Le caractère principal est la petitesse et l'obliquité des deux lobes médians, qui sont droits d'abitude, tandis qu'ici ils sont dirigés fortement de dedans en dehors ».

Il carattere delle palette mediane così conformate, corrisponde bene a quanto si vede nella specie qui intestata, ma anche a molte vere *Diaspis.* Il solo particolare della mancanza di dischi ciripari, che è assolutamente particolare di questo genere fra le *Diaspis,* non è rammentato dal Signoret, di guisa che non possiamo affermare che l'autore francese avesse sott'occhio la presente specie quando ne dava brevemente i caratteri snaccemnati. In tutti i casi poi il Signoret non impose nome alcuno alla forma da lui veduta e si limitò a considerarla come una Diaspis.

* * *

Genus Aspidites *Berl. et Leon. n. gen.*

Characteres pygidii ut in genere *Aspidiotus* sed foeminae disculis ciriparis carent. Velum ventrale tollicutorum facilius a plan-

tae organis separatur. Generis huius species typica est *Aspidiot rapax* Comstock. *(A. Camelliae Signoret?)*

In hoc genere autem includas:

Aspidites perniciosus Comst. (Aspidiotus perniciosus Comst.)
» *tenebricosus* Comst. (Aspidiotus tenebricosus Comst.)
» *Smilacis* Hubbard (Aspidiotus smilacis Hubb.)

5. Aspidites minimus Leon. n. sp.

Foemina lutea, longe obcordata, postice acuta. Pygidium (fig. 4 trullis mediis maioribus, apice rotundatis, pectina de inter sese occludentibus. Secundi paris trullae mediocres, apice subacutae. Tertii paris trullae omnino nullae. Pectina duo lata, apice truncata et denticulata, inter trullas primi et secundi paris conspiciuntur. Post trullas secundi paris pectina utrinque tria stant, lateribus denticulatis.

Longitudo 550. μ.
Latitudo 370. μ.

Folliculi foeminei, terrei subovales.

Longitudo 750 μ.
Latitudo 550. μ.

Habitat haud rarus super foliis *Quercus ilicis*. Portici aliisque collectus

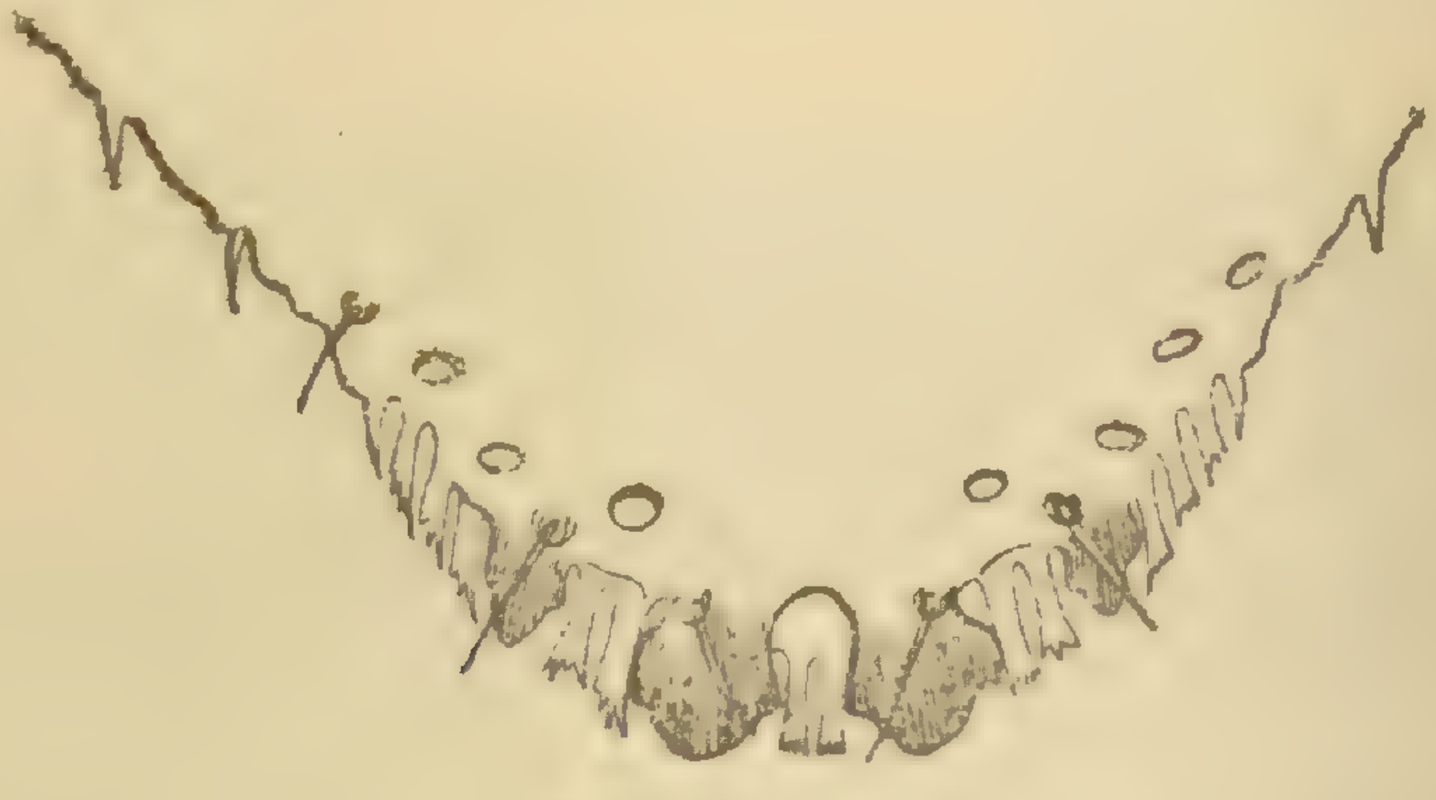


Fig. 4.

Pigidio, dal dorso, di *Aspidites minimus* femm. adulta. $\left(\frac{600}{1}\right)$

6. Aspidiotus (Diaspidiotus) patavinus Berl. n. sp.

Foemina (fig. 5) ut in *A. spurcato* vel *A. Vitis* quarum affinis. In pygidio tamen post tertiam (minimamque) trullam, pectina duo, satis evoluta, latiuscula, apice tridenticulata, stant.

Disci ciripari circumgenitales pauci. Supra vulvam, rariores. uno vel duo numero. in aream non coacervati. vel nulli.

$$\text{sive}: \frac{6.4}{10.9} \cdot \frac{2}{\frac{7.9}{7.7}} \cdot \frac{2}{\frac{8.6}{9.8}} \cdot \frac{9.7}{9.8}$$

Folliculi longe ovales, fuscescentes vel fuliginei. exuviis larvalibus excentricis. exuvia nymphali facilius a folliculi interiori parieto separabili. ut in *Aonidia Lauri*, foeminam primo tempore dorsu protegens.

Longitudo foeminae in scuto nymphali adhuc occlusae 800 μ; lat. 650 μ.

Longitudo folliculi foeminei 1150: lat. eiusdem 1150.

Habitat in cortice truncorum *Pruni cerasi*, Patavii semel sed maiori copia collectus.

Obs. Questa specie, appartiene coll'*A. Vitis Sign.* a quel gruppo di *Aspidiotus* dei quali la larva si infigge siffattamente entro la corteccia degli alberi, che la più superficiale epidermide di questi, crescendo, ricopre al di sopra la larva stessa e questa sotto alla pellicola epidermoidale della pianta continua a vivere e a mutarsi. Così la secrezione di seta, nel follicolo, dovuto alla ninfa, è tutta largamente ricoperta dall'epidermide dell'albero, e ancora lo scudo larvale disseccato.

Fig. 5.

Pigidio, dal dorso, di *Aspidiotus palearinus* femm. ad. $\left(\frac{600}{1}\right)$

Sotto a questo follicolo così fatto, la ninfa, come avviene per l'*Aonidia Lauri*, abbandona la sua spoglia, al dorso molto robusta, e questa spoglia non ha che una debole aderenza colla faccia interna del follicolo, di guisa che sollevando questo, appare rossa e lucida la spoglia ninfale chitinosa sottostante.

Le femmine poi, dapprima rinchiuse in questa spoglia, se ne liberano in seguito ed allora crescono notevolmente di volume.

Lo scudo larvale però è eccentrico nel follicolo ovale filato dalla ninfa: sembra che l'adulto femmina non fili altrimenti che ben poca seta. Noi non abbiamo veduto che due o tre sole femmine, perfettamente evolute, in mezzo a centinaia d'altre (non ancora ovigere) ancora comprese entro la spoglia ninfale.

Da ciò che si è detto si comprenderà di leggieri che riesce assai malagevole il distinguere, senza accurate ricerche, questa coccinigliа sui tronchi del ciliegio, appunto pel colore bruno nero della scaglia e per essere questa, come si è detto, ricoperta dalla sottile epidermide della pianta.

(Continua).

PICCOLE COMUNICAZIONI

Larve di dittero negli Acrididi.

A me sembra che il fatto di larve di dittero parassite nel corpo di cavallette viventi sia nuovo per l'Italia. Si sa già che in America si sono volute delle *Tachine* (T. anonyma) deporre le loro uova sul corpo delle cavallette, dalle quali poi le larve che si sviluppano, penetrando per parti protette da pelle sottile entro il corpo della vittima, offendono questi nei suoi organi interni. In Italia però, all'infuori di Ienemmonidi osservati dal Rondani, e della *Scolia bicincta* trovata sulle cavallette in Sardegna non mi sembra che di altri insetti parassiti si sia mai detto, nè, particolarmente, di ditteri.

Sezionando un'*Acridium lineola* maschio, raccolto a Portici in Giugno del 1893, ho notato, nell'estrema parte del torace, fra questo e l'addome, disposte attorno al tubo digerente, otto larve di dittero ancor giovani (giacchè non raggiungono che tre millimetri di lunghezza) e perciò di difficile determinazione, ma che sembrano appartenere appunto al genere *Tachina*.

Certo non sono larve nè di *Sarcophaga*, nè di *Lucilia*, nè di *Callipho*. Questi minuti insetti erano penetrati nell'ospite attraverso alla membrana del timpano, perforandola largamente, e nella regione toracica viciniore albergavano entro il corpo adiposo.

A. BERLESE.

Cocciniglie agrumicole nuove per l'Italia.

La *Parlatoria Pergandii* Comst. finora trovata solo fuori d'Italia, è stata

da me osservata, in discreto numero, su alcune piante di aranci, larghissimamente infestate dalla *Parlatoria Zizyphi* e che ritrassero qui a Napoli quest'ultimo insetto da altre piccole piante provenienti da Palermo.

La *Parlatoria Pergandii* dispone gli scudi suoi femminili su amendue le pagine fogliari, preferendo però la regione prossima alla nervatura mediana o la nervatura stessa. Gli scudi maschili sono sparsi, senza particolare predilezione, sulla lamina fogliare e difficilmente si distinguono dagli scudi maschili della *P. Zizyphi*, e soltanto pel colore terreo chiaro della spoglia larvale, la quale nella *P. Zizyphi* è invece nerissimo.

Già in questo autunno a Padova (nel R. Orto botanico) avevamo veduto varie razze di *Croton*, largamente invase dalla *P. Pergandii* var. *Crotonis* Cock. e ci disponevamo a tentarne l'allevamento sugli agrumi qui, in luogo ermeticamente chiuso, cioè nella serra a scopo entomologico costrutta in questo laboratorio, quando ci cadde sott'occhio, non gradita, la forma veramente agrumicola, giunta qui probabilmente per la medesima via della *P. Zizyphi*.

Però giova rammentare che a Portici è molto comune, sulle Camellie, anche la *P. Pergandii* var. *Camelliae* Comst., e da queste ultime piante probabilmente si è avuta la infezione anche sugli agrumi. Le prove di cultura delle singole forme, come io ho intenzione di condurre tosto, recheranno certo abbastanza luce sulla affinità od identità delle diverse forme di *P. Pergandii* e sul pericolo che se ne può temere per gli agrumi.

A. Berlese.

Crittogame delle olive.

Durante il raccolto delle olive del 1894–95 si potè verificare che molte olive cadute al suolo presentavano macchie giallastre. La polpa poi diveniva molle e spesso da leggiere scalfiture ne uscivano delle goccioline d'olio. Osservai varie olive di Castelbruno e di Cefalù, e le trovai molto alterate, particolarmente quelle della fine del raccolto.

Allora mandai dei saggi al Dott. Fridiano Cavara, il quale, con molta gentilezza, mi comunicò che la causa della malattia doveva ascriversi allo sviluppo di crittogame di cui mi favorì il nome.

Riporto la descrizione delle suddette crittogame, per renderla a conoscenza dei nostri proprietari di olivete.

Sphaeropsidae Lev. — Sezione Hyalosporae.

Plenodomus Oleae [1] Cavara. — Appunti di Patologia vegetale, Milano, Tipografia Bernardoni p. 12, Tav. VI, fig. 17-18.

---

(1) A proposito del « Plenodomus Oleae » ecco quanto io scrivevo fin dal 1889 (Eséurs. Myc. dans le Frioul, p. 23): « M. Cavara, dans son estimable ouvrage » Appunti di patologia vegetale p. 13, tab. VI, fig. 17-18) nous a donné une description et des figures d'un champignon qu'il a nommé Plenodomus oleae. J'ai eu le bonheur d'examiner les exemplaires typiques de cette espece. Je regrette cependant de ne pas pouvoir etre du meme avis de M. Cavara, car le genre Plenodomus est bien different du petit champignon parasite de l'Olea. Dans les « Appunti » susnommés, on lit que les peritheces de ce champignon sont astoma, mais ce fait a lieu seulement lorsqu'il sont jeunes et couvert, par l'epiderme. Par le developpement ulterieur, il deviennent proeminents l'epiderme se fend longitudinalement et laisse voir une ouverture plus ou moin allongee, a travers la quelle sortent nombreuses les sporules potales hyalines. Ces caracteres sont ceux du genre Phoma. Soyons donc, ecrivons « Phoma Oleae » aussi bien volontier, je changerai le « Plenodomus Oleae » en nome de « Phoma Cavarae. »

A. N. BERLESE.

Maculis orbicularibus foveolatis, coriaceis, peritheciis globosis immersis demum erumpentibus, 180-200 μ. diam., intus carnoso cellulosis, flavis, sporulis ellipticis, hyalinis, utrinque obtusis 4,5-6,5 × 2,$^{3}_{5}$ μ.

Hab. *In fructibus* Olea e Europae *quos corrumpit*. « Pegli, riviera di Ponente — Sicilia a Cefalù, Castelbuono. »

Oss. Le olive presentano macchie giallognole che le deturpano, dette macchie sono di forma circolare o ellittiche, talora anche irregolare, avvallate, e limitate da un cercine rilevato più scuro; in mezzo vi si notavano ove più, ove meno appariscenti, dei puntini bruni solitari od aggregati. Queste chiazze interessano per certo tratto il tessuto della bacca, i cui elementi si presentano, in sezione trasversa, compressi tangenzialmente e qua e là sclerotizzati.

In corrispondenza dei punti neri che si vedono allo esterno si trovano i concettacoli fruttiferi del fungillo, subcutanei od immersi nel parenchima del frutto, costituiti, in origine, da uno stroma globoso ad elementi di color fuligginoso, disposti in serie normale alla superficie del frutto. Il micelio è dato da ife jaline, estremamente sottili e septate che si insinuano tra cellule e cellule dell'endocarpo.

Il concettacolo rimane a lungo coperto dall'epidermide, e solo a maturanza erompe in forma di peritecio a peridio fosco, reticolato e senza ostiolo. Nello interno è occupato da una massa carnosa, giallastra, originatavi per dissociazione degli elementi dello stroma iniziale, in mezzo alla quale stanno immerse numerosissime e minute sporicine, jaline, ellittiche, con una piccola goccia di olio nel loro mezzo.

Le macchie gialle di cuojo rotondeggianti riscontransi sulle olive sin da quando queste presentano la polpa dura, quando sono immature. Il micelio che si diffonde in essa ne provoca naturalmente una dissociazione negli elementi istologici, ne digerisce il contenuto, inducendo con ciò quella flaccidezza anormale, che è sintomo di alterazione patologica.

Sopra altre olive sottomesse all'esame del Dott. Cavara, che con tanta cortesia si prestò, si rinvennero le seguenti specie:

Phoma oleae (D. C.) Sacc. Syll. III. p. 112.

Phoma pallens **Sacc. Syll. III p. 80.**

Phoma incompta Sacc. Syll. III. pag. 313. (?) Sul parassitismo di questa specie non si può ancora pronunziarsi: ed il *Penicillium candidum* Link. Sacc. Syll. IV. p. 79.

Alla fine di Ottobre **caddero molte olive, attaccate dal** *Plenodomus* caratterizzato dalle macchie sopraccennate, e mi sembra che la malattia sia molto più diffusa dell'anno precedente.

Alla stessa epoca caddero pure molte olive attaccate dal dittero *Dacus oleae*, che si trova tanto nelle olivete di piano che in quelle a più di m. 500 sul livello del mare, allora la sua comparsa era biennale, ma in questa epoca si osserva con frequenza in tutti gli anni ed in tutte le contrade con positivo danno della produzione.

Minà Palumbo.

P. Baccarini. — *Relazione della Commissione incaricata di studiare i risultati dei varî metodi adottati nel Circondario di Catania per combattere la fillossera*. Catania. 1895.

Un lavoro di non lieve interesse, anzi, dal lato pratico, molto utile per la viticultura fu compiuto, nel 1894, da una Commissione del Comizio Agrario di Catania, colla ricerca dei risultati ottenuti dai varii metodi in uso per combattere la fillossera in quel circondario. Detta Commissione composta dei Sigg. Cav. Luigi Asmundo Ferrara *Presidente*, Dott. P. Baccarini *Relatore*, Francesco Scuderi Caniarella, e Cav. Giovanni Sapupo *Segretario*, raccolse tutte le indagini praticate a tale scopo in un opuscolo a stampa dove si rilevano tutta l'accuratezza spiegata nell'adempimento del difficile còmpito e la alta competenza della Commissione che trattò i varii argomenti dimostrando sicurezza di vedute, conoscenza piena dell'argomento, ed un senso pratico derivante da lunga esperienza.

Primo pensiero della Commissione fu di visitare, quasi vigneto per vigneto, il territorio posto sotto la giurisdizione del Comizio catanese, studiando le condizioni delle viti nelle varie contrade, interrogando proprietarii e coloni, e constatando i metodi di cura e i singoli risultati ottenuti. Con questo esame, vantaggiosissimo per fare dei confronti e per trarre delle sicure conclusioni, essa potè fornire l'opuscolo di dati assai importanti, e dividerlo in due parti separate: una storica, l'altra diremo così, critica.

Parte storica: I vigneti successivamente visitati furono prima quelli della Piana, poi quelli delle Terreforti, e finalmente quelli della Regione del Bosco, suddivisa in varii territorii.

Nella regione della Piana (già precedentemente distrutta in gran parte dalla fillossera, e dove il Solfuro di Carbonio fallì, sia come metodo distruttivo che curativo) i signori della Commissione si recarono in Agosto e in Settembre, quando cioè poteva essere meglio calcolato, dalla produttività del frutto, il vantaggio del nuovo metodo di cura recentemente introdotto, quello della sommersione delle viti. In generale si osservò che dove si aveva terreno eccessivamente compatto e tenace, ivi tornava meno utile o punto il metodo della sommersione, e che questa dava esiti più felici in quei vigneti o appezzamenti, che erano stati inoltre irrigati una o più volte all'anno nella stagione estiva. In più di un fondo i coloni fecero notare di essere poco contenti della sommersione, giacchè, oltre al non essere sicura nell'esito, ritardava i lavori culturali della primavera, praticandola nel cuore dell'inverno, ragione per cui quelli della vigna Gravina furono indotti nel 1893 a sommergere le viti in Ottobre, evitando così gl'inconvenienti da loro lamentati. Le vigne bene ispezionate furono otto, quasi tutte le altre, esplorate sommariamente, erano state distrutte al completo dalla fillossera, e dopo l'infelice esito della cura col Solfuro di Carbonio, abbandonate e rese affatto improduttive.

In un solo appezzamento furono trovate viti americane (del genere *Riparia*, *Rupestris* e *Solonis*) dell'età di un anno, e queste prosperavano molto bene.

Dall'esame fatto, assai spesso sulle radici delle viti risultò che le colonie fillosseriche erano più abbondanti in quelle semplicemente sommerse, e difettavano nelle altre che furono insieme sommerse ed irrigate, per cui la Commissione ritenne assai proficuo il sistema dell'irrigazione estiva come complemento a quello della sommersione.

Nella contrada delle Terreforti (terreno alluvionale, argilloso e compatto) il numero delle vigne allora coltivate era molto esiguo, altre moltissime, distrutte completamente dalla fillossera, furono da tempo abbandonate senza alcun tentativo di ricostituzione. Quelle poche però che, pur attaccate diffusamente dal morbo, resistettero tuttavia con tentativi efficaci, talora ingenosi da parte dei proprietarii, in generale si trovano in condizioni meglio che discrete, ma ciò fu dovuto in massima parte, più che a un metodo curativo, a un rimedio radicale o quasi radicale, avendo avuta l'accortezza di sostituire alle vecchie viti europee (o di semplicemente innestare su ceppi di queste) le viti americane, le quali come è noto, resistono **molto bene alla fillossera.**

Da uno di quei proprietari appassionati di simili studii, tra i svariati tentativi, fu praticato il seguente. In un appezzamento della sua vigna egli fece un doppio innesto di talee americane su ceppi europei, tagliati alla profondità di 25–30 cm. sotto il livello del suolo, e le talee, mentre da una parte si saldavano al moncherino del ceppo, dall'altra emettevano radici proprie. Dopo un anno esse furono alla loro volta innestate con varietà europee. Siccome questo sistema presentava nella pratica degl'inconvenienti, ei pensò di rimediarvi innestando a tavolino (per evitar perdita di tempo) dapprima l'europeo sull'americano, e poi questo sul vecchio ceppo europeo.

Le viti americane maggiormente in uso erano il *Jaquez*, la *Riparia*, la *Rupestris*, la *Berlandieri*, la *Solonis*, il *Vialla*, ecc.

I vigneti che diedero migliori risultati in questa regione furono quelli dei campi sperimentali della R. Scuola di Enologia di Catania.

In qualche altro vigneto fu adoperato il metodo della sommersione, ma con esito negativo, mentre quello del Solfuro di carbonio, tranne in un solo caso, era stato già abbandonato per insufficienza di azione, per cui rimaneva come unico rimedio consigliabile per questo territorio quello delle viti americane, che la Commissione si augurava venisse presto e generalmente adottato.

Nelle varie contrade della Regione del Bosco la pratica del Solfuro di carbonio, quasi esclusivamente seguita, diede dei risultati abbastanza soddisfacenti, risultati da porsi in rapporto colla maggiore o minore sciolteza del terreno.

I proprietarii si mostrarono contenti del metodo di cura, ed alcuni di essi espressero il desiderio di migliorarne l'uso, eseguendolo in Novembre o in Marzo piuttosto che nel cuore dell'inverno, o somministrando il Solfuro due volte all'anno (in autunno e in primavera) con poco meno della quantità comunemente data in una sola volta.

Le spese a cui si andava incontro per l'applicazione del solfuro varia-

vano a seconda che il terreno era più o meno sciolto, e si aggiravano tra un *minimum* di 98 e un *maximum* di 100 lire ad ettaro, compreso il solfuro.

Anche in questa regione non fu trovato raro il sistema degli innesti di tralci americane, specialmente sul genere *Riparia* e *Rupestis*, su ceppi europei.

I vigneti non assoggettati ad alcun mezzo di cura erano distrutti.

Parte critica. Dopo che la Commissione ebbe visitato i terreni viticoli attraverso i territori del Circondario, dalle nozioni desunte per mezzo di esami sulla natura del terreno, sul genere delle viti e sull'abbondanza o meno dei centri fillosserici, dagli esiti costatati *de visu* dei vari metodi di cura, e finalmente dalle notizie raccolte qua e là per parte di proprietari e di coloni, potè essa ricavare materia per una discussione serena ed imparziale riguardo ai sistemi che si potessero ulteriormente indicare per combattere la fillossera. E, senza tener conto di alcuni tentativi che non ebbero alcun risultato pratico, si fece a considerare i tre metodi prevalenti e che presentano, senza dubbio, grandissima importanza. Questi sono due curativi (sommersione e solfuro di carbonio), uno radicale (viti americane).

Sommersione. Prima che questo metodo di cura fosse mandato ad effetto in un vigneto qualunque, sarebbe utile studiare la natura del suolo del vigneto stesso e di sconsigliarne l'uso tutte le volte che quello risultasse di una percentuale di argilla troppo elevata in confronto di quella della sabbia, poichè è noto che un terreno o eccessivamente compatto, o eccessivamente sciolto, male si presta all'applicazione del rimedio in discorso. Di qui la serie graduata degli esiti positivi, mediocri o del tutto negativi avutisi nelle diverse vigne della Piana secondo che il terreno viticolo era più o meno argilloso, più o meno compatto. Ma simile studio non basterebbe per poter prognosticare un'azione sicura del metodo della sommersione, poichè bisogna ancora aver di mira le condizioni delle viti all'epoca in cui si vorrebbe iniziare la cura, poichè se esse si trovano in uno stadio di avanzato deperimento, la sommersione non può in alcun modo giovare. Così è spiegabile il fenomeno di assoluto insuccesso presentato da esperimenti fatti in alcuni vigneti il cui suolo non era nè troppo compatto nè troppo sciolto.

Per ultimo è da avvertirsi che ad ottenere un esito felicemente completo sono indispensabili le irrigazioni d'estate, essendo stato osservato che un tale processo, oltre a ravvivare le funzioni vegetative della vite, sembra riesca fatale al parassita viticolo, onde l'acqua d'irrigazione potrebbe venir classificata come un insetticida contro la fillossera.

Quanto alla scelta del mese nel tempo più opportuno per praticare la sommersione, essa deve cadere possibilmente in cui è più attiva la moltiplicazione dell'afide, e che nel clima di Sicilia corrisponderebbe all'ottobre. La pratica della sommersione intanto pone dinnanzi la soluzione di tre importanti quesiti, cioè:

1. Se le sommersioni colle relative irrigazioni non esercitino un'influenza dannosa sulla vite e sui vini che ne derivano.

2. Se questo metodo di cura non debba venir considerato come pratica culturale indispensabile e costante, o se possa essere abbandonato dopo un certo numero di anni.

3. Se sia consigliabile la piantagione delle viti europee in terreni irrigui, mantenendoli in vita colla sommersione.

Riguardo al primo, in base ai risultati ottenuti specialmente in Francia, la Commissione rispose che la vite non viene ad essere affatto danneggiata nella sua produzione, che anzi questa può essere maggiore di quella che si verificherebbe nei medesimi vigneti allo stato sano, senza l'irrigazione estiva; però i vini ricavati da vigneti annualmente sommersi ed irrigati subiscono un assai notevole peggioramento, per cui ciò che si guadagna in quantità si perde in qualità.

In risposta al secondo quesito si diceva che la sommersione deve precisamente essere considerata come un aggravio annuale di cultura.

Pel terzo lo Commissione fu d'avviso che la ricostituzione dei vigneti con ceppi europei andrebbe soggetta a gravissimi inconvenienti, perciò la sconsigliava in modo assoluto, augurandosi che con utile ed efficace lavoro di selezione si venissero considerando quali dei ceppi americani meglio si confacessero all'ordinamento di un buon vigneto per ogni singolo territorio.

Solfuro di carbonio. Questo metodo risponde in gran parte allo scopo per cui viene adottato, ed anche per esso prima di applicarlo, sarebbe necessario un esame della natura del suolo, come sarebbe giusto che i proprietarii ricorressero al solfuro al primo accenno di presenza della fillossera senza di che il rimedio potrebbe facilmente fallire. Quanto all'epoca della cura essa è da mettersi in rapporto collo stato di vegetazione della vite, bisogna cioè, a questo scopo, aver di mira quel periodo di tempo in cui le viti non sono ancora entrate nella fase di ibernazione, e che può essere determinato dal principio della caduta delle foglie.

Alcuni proprietarii esprimevano il concetto di voler portare la dose di solfuro comunemente somministrata da 25 a 36 cm. c. e sembrò alla Commissione che un tale sistema potesse essere messo in pratica come esperimento, ma non è certo da reputarsi come necessario, essendo sufficienti gli effetti utili ricavati colla dose comune. Per la stessa ragione non si consigliava la cura del solfuro ripartita in due trattamenti.

La Commissione infine, pur riconoscendo i vantaggi della cura del solfuro superiori, senza dubbio, a quelli ottenuti colla sommersione, non potè tuttavia augurarsi una ricostituzione di nuovi vigneti a base di viti europee col principio di difenderle dalla fillossera col metodo curativo, poichè, anche a prescindere da un probabile insuccesso, le cure da applicarsi e le esigenze richieste sarebbero molteplici, e troppo costosi tornerebbero al proprietario i lavori culturali del vigneto.

Viti americane. Argomento di più lunga discussione fu pel Comitato d'inchiesta quello delle viti americane. La lotta combattuta ad oltranza da alcuni studiosi di viticultura contro il sistema già invalso in Europa di ricostituire i vigneti con viti americane, poneva la questione in un campo su

cui valeva la pena di soffermarsi e discutere serenamente e con pieno disinteresse prima di ritenere il quesito come risoluto e di pronunciarne un equo e definitivo giudizio.

La Commissione si faceva anzi tutto a considerare le ragioni addotte dagli antiamericanisti intorno a questo subietto e credette di doverle tutte rigettare come poco valide e spesso vaghe ed indeterminate. Infatti quelli riportano esempi di vigneti all'americana falliti in Francia, dicevano che l'impianto delle viti americane esige un'enorme anticipazione di capitali, e è il loro adattamento al terreno ed al clima era molto difficile, che la loro resistenza alla fillossera era dubbia, che l'innesto dell'europeo sull'americano non riusciva, sia perchè l'europeo si affrancava, sia perchè l'innesto veniva in seguito di tempo respinto, sia perchè si producevano dei rigonfiamenti che finivano coll'uccidere la pianta, sia perchè, indipendentemente da questo, le viti innestate dopo un po' di tempo clorotizzavano e andavano a male.

Ora tutte queste obbiezioni furono confutate, punto per punto, dalla Commissione, la quale faceva conoscere, in primo luogo, che se in Francia molti tentativi di sistemazione all'americana fallirono, ciò era dovuto in gran parte alla quasi generale imperizia dei primi anni che fu introdotto il nuovo sistema e per cui non si conosceva quale vitigno americano potesse veramente adattarsi in ogni singola regione, e provare a sostegno del suo asserto che simile inconveniente, specie dopo la scoperta della v. Berlandieri, accennava a scomparire. Osservava inoltre che, benchè le spese d'impianto di una vigna, con radice americana e chioma europea, fossero superiori a quelle occorrenti per una vigna europea, pur tuttavia ciò tornava a vantaggio economico del proprietario, il quale, nel caso della vigna europea, era costretto a praticare annualmente dei lavori culturali costosissimi, come la cura del solfuro di carbonio, di circa 100 lire ad ettaro, e nell'altro caso si limitava ai semplici lavori di cultura comune. Del resto, anche senza un profondo scasso del terreno, che non è poi indispensabile, per la piantagione delle viti americane, poteva raggiungersi l'intento anche con una buona aratura di aratro moderno, e poi alcuni generi di viti americane (ad es. le Riparie, le Solonis, ecc.) avevano raggiunto un prezzo di poco superiore al legno nostrale, e infine anche le spese d'innesto si erano notevolmente ridotte coll'aumento del numero degli operai che apprendevano questo mestiere.

Per ciò che riguardava l'adattamento al suolo ed al clima, era naturale un esame dei due elementi, e per il fatto della poca resistenza, che, a dir degli antiamericanisti, avrebbero presentato le viti americane alla fillossera, veniva dimostrato che in America tutte resistono al parassita, ma mentre vi sono alcune specie che vi resistono in tutte le condizioni di ambiente, altre, per opporre simile resistenza, hanno bisogno di condizioni speciali. Alla prima categoria appartengono le *Riparia*, le *Rupestris*, le *Solonis*, alla seconda il *Jacquez* e il *Cunningham*.

Finalmente per la non riuscita degl'innesti la Relazione cita le varie prove

che dall'esplorazione del solo circondario di Catania dimostravano il contrario, rilevando che in moltissimi casi l'insuccesso degl'innesti è da attribuirsi al modo con cui sono stati praticati ed al tempo prescelto per l'operazione. Nota che l'innesto europeo non si affranca quando si fa a 10. 15 cm. al di sopra del suolo, accumulandovi intorno un mucchietto di terra: che, per evitare che la marza venga respinta dal soggetto, si ricorre allo spacco inglese, il quale accresce la superficie di contatto tra i due organismi destinati a fondersi, che inoltre può ripararsi al pericolo della nodosità con una buona selezione di vitigni, e che infine la clorosi va ricercata 1° nei terreni disadatti a dati generi di vite, 2° nella cattiva scelta del soggetto o della marza, 3° nella cattiva riuscita dell' innesto: inconvenienti a cui si può tener fronte con non molta difficoltà.

Dopo di essersi lungamente intrattenuta sulle varie specie di viti americane, che diedero nel circondario catanese i più soddisfacenti risultati, la Commissione terminava la sua Relazione facendo un caldo appello ai proprietarii ed al governo: ai proprietarii, perchè, superati i dubbi e abbandonate le superstizioni, ristabilissero i loro vigneti, dalla fillossera devastati e distrutti, colle viti americane, unica tavola di salvezza nella fatale invasione del micidiale parassita; al governo, perchè ne facilitasse il compito con mezzi rispondenti allo scopo, e incoraggiasse in tal modo il nuovo ed efficace metodo di coltivazione, nell' interesse generale della viticultura, fonte di prosperità e di ricchezza per la nazione.

CIRO ANGELILLIS.

Rassegne di lavori di Patologia vegetale

PATOLOGIA GENERALE E PARASSITI VEGETALI.

Brefeld O. — *Untersuch. aus d. Gesammtgeb. der Mykologie XI Heft. Die Brandpilze II* — (Die Bradkrautchel. des Getreid). München 1895.

Questo volume forma il seguito della V parte che tratta delle Ustilaginee con speciale riguardo al carbone delle messi, alla loro coltura artificiale ecc., e precisamente in esso l'A. (colla attiva collaborazione del signor Dott. G. von Istvánffi assistente all'Istituto Botanico di Monaco) tratta delle infezioni con germi di ustilaginee tratti da substrati di colture artificiali. L'opera è divisa nei seguenti capitoli:

1° Sguardo storico — 2° Metodi di infezione — 3° Infezioni coi conidi del Carbone del grano sull'avena e sull'orzo — 4° Infezioni coi conidi del carbone del sorgo, sopra questa pianta — 5° Infezioni coi conidi del carbone

del Mais sopra questa pianta — 6° Infezioni suppletive — 7° Sguardo generale sui risultati ottenuti.

Non è possibile esporre neanche in riassunto tutte le serie di ricerche che l'A. fece sulle parecchie migliaia di piante che assoggettò ad esperimento, per cui, rimandando il lettore al consulto dell'opera pei dettagli, do qui soltanto i risultati (taluni pure noti) ai quali l'A. giunse colle sue ricerche.

Lo sviluppo della malattia, allorchè si seminavano sopra date piante i conidi tratti dalle spore del fungo caratteristico di quella malattia medesima, non potè aver luogo altro che allorquando la semina fu fatta in piante in via di germinazione. Sopra diverse piante (per esempio avena ed orzo) che possono essere intaccate da un dato parassita, la malattia non si sviluppa colla stessa intensità anche se si trovano in identiche condizioni di sviluppo e di ambiente. Per esempio l'avena nelle ricerche dell'autore fu più facilmente e più largamente intaccata dell'orzo. Però lo sviluppo del fungo rimane in tutti i casi insignificante, e non aumenta al punto da determinare le formazioni carbonose, allorchè i germi del parassita incontrano tessuti incapaci di fornire un adeguato nutrimento, come lo sono i tessuti passati allo stato definitivo, od almeno bene differenziati. In questi casi la pianta ha raggiunta la immunità. L'attacco e lo scoppio della malattia dipendono dal momento e dal luogo in cui avvenne l'infezione la quale non si manifesta allorchè i germi non intaccano l'ospite a tempo opportuno, e nel luogo più conveniente.

Naturalmente questo tempo e luogo sono diversi secondo le diverse piante. In alcuni casi l'infezione deve avvenire nelle piantine in germogliazione in altri sui semi che si danno al terreno, in altri possono avvenire sopra organi diversi, foglie culmi ecc. allorquando i tessuti sono giovanissimi. Il tempo della incubazione dei miceli è poi vario, così in alcuni casi possono passare anche 6 mesi dall'infezione alla formazione di nuovi germi. I miceli determinano poi nell'interno dei tessuti degli stimoli i quali possono anche provocare la formazione di tessuti ipertrofici, come avviene coll'infezione dell'*Ustilago Maydis*, nella quale pianta ospite si trovano le più evidenti ipertrofie.

A. N. Berlese.

Ellis J. B. and Everhart B. M. — New species of Ustilagineae and Uredineae (In Bull. of the Torrey Bot. Club Vol. 22).

Sono descritte le seguenti specie nuove dell'America del Nord.

Ustilago Washingtoniana sui culmi di alcune graminacee a Washington.

Entyloma arnicalis sulle foglie dell'*Arnica cordifolia* a Latah County

Uromyces pulchellus sulle foglie e piccinoli di *Silene?* sp. Washington.

Uromyces caricina sulle foglie e culmi di *Carex scoparia*. Alcove. N. Y.

Puccinia trifoliata sulla *Tiarella trifoliata*. Washington.

Puccinia substerilis sul *Chrysopogon* sp. a Fort Collins. Col.

Puccinia omnivora **sul** ***Chrysopogon nutans*****, Newfield.**

Puccinia magnoecia sulle foglie dell'*Aster pulchellus*, pr. Washington.
Puccinia Philibertiae sulla *Philibertia viridiflora?* New Mexico.
Puccinia Ziziae sulle foglie della *Zizia cordata*, Washington.
Puccinia nigrorelata sul *Cyperus strigosus* Mississipi.
Puccinia Cladii sul *Cladium effusum* Mississipi.
Puccinia granulispora sull'*Allium cernuum?* Montana.
Aecidium cylindricum sulle foglie della *Houstonia angustifolia*. Kansas.

A. N. Berlese.

Eriksson J. Ueber die Specialisirum des Parasitismus bei den Getreiderostpilzen. (In Berichte der Bot. Gesellsch. 1894. Band XII. Heft 8):

Da ricerche sulla ruggine delle messi condotte dal 1890 al 1893 sul campo sperimentale della Accademia di Agricoltura di Stocolma, ed in parte rese note, risultò all'autore che quella forma di ruggine (appartenente ad una determinata specie) la quale intacca una graminacea, è incapace di intaccare un' altra graminacea. La diversità delle forme non consiste, come già è stato osservato, nè in caratteri morfologici speciali, come struttura o dimensioni delle spore, ma piuttosto nel fatto che le uredospore tratte da una data graminacea non riproducono la ruggine che sopra altri individui di quella medesima graminacea, così per esempio quelle tratte dalla ruggine dell'avena germogliano soltanto se trasportate sopra altre piante di avena, e di segala non sopra altre graminacee.

L' A. eseguì molte ricerche con una lunga serie di forme appartenenti a specie diverse, ed i risultati consacrò in tabelle speciali. Citiamo, per brevità, soltanto quanto si riferisce alle Uredospore della *Puccinia graminis* (*Uredo graminis* secondo l' autore). Tratte dalla Segala, *Arena satira* ed *A. elatior*. Frumento, *Aira caespitosa*, e *Poa compressa*. *Milium effusum*, *Agrotis canina*, *Elymus arenarius*, *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Hordeum vulgare*, *Triticum repens*, *Agrotis canina*.

Queste uredospore vennero seminate sopra graminacee diverse, e spesso anche su quelle dalle quali vennero tratte.

Dai risultati ottenuti l' A. viene alla conclusione che nella vecchia specie *Puccinia graminis* si possono distinguere le seguenti forme speciali (*formae speciales*).

A. Fissate:

1. Forma specialis *Secalis* vivente su *Secale cereale*, *Hordeum pratense*, *Triticum repens*, ed *Elymus arenarius*.

2. F. sp. *Arenae* sull'*Arena satira*, *Milium effusum*, *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata* ed *Arena elatior*.

3. F. sp. *Airae* sull' *Aira caespitosa*.

Queste tre forme sono certamente distinte.

4. F. sp. *Agrotis* sull'*Agrotis canina* ed *A. stolonifera*.

5. F. sp. *Poae* sulla *Poa compressa*.

Queste due forme sono però ancora incerte.

B. non rigorosamente fissa.

6. F. sp. *Tritici* sul *Triticum vulgare*.

Dalle ricerche condotte anche con altre specie di *Puccinia* e nei diversi stadi del loro sviluppo, risulterebbe abbastanza certa la esistenza per la *Puccinia graminis* di almeno 6 forme sopra 15 specie di graminacee, per la *P. glumarum* 5 forme sopra 5 graminacee, per la *P. dispersa* 4 forme sopra 5 graminacee, per la *P. coronata* 6 forme sopra 8 graminacee.

A. N. Berlese.

Fischer Ed. Weitere Infektionsversuche mit Rostpilzen. (In Mitteil. der Naturf. Gesell. in Bern aus dem Jahre 1895).

L'A. trovò in seguito ad inoculazioni che l'*Aecidium Leucanthemi* ha le sue *Uredospore* e *teleutospore*.

Parimente trovò che queste uredospore e teleutospore vengono inutilmente seminate sulle foglie della *Centaurea Scabiosa* e *C. montana* che hanno le loro *Puccinie* sulla *Carex*, le quali non sono tra loro morfologicamente distinte, e nemmeno lo sono dalla *Puccinia* il di cui ecidio vive sul *Chrysanthemum*.

Vi sono quindi qui tre specie *sorores* nel senso di Schroeter le quali hanno le loro teleutospore sulla *Carex montana*. Ad esse appartiene anche la *Puccinia Caricis*.

Colle teleutospore tratte dalla *Puccinia* della *Carex ferruginea* l'A. infettò l'*Urtica dioica*, non riuscì ad infettare la *Lappa minor* colle teleutospore della *Puccinia silvatica* che Ditel dubita che abbia l'ecidio sulla *Lappa officinalis*. Esito negativo ebbe anche nella *Crepis aurea* ed *Anthyrus fœtida*, mentre ottenne talvolta ecidi sul *Taraxacum officinale*. Coll'*Uromyces Junii* non riuscì ad infettare il *Buphthalmum salicifolium*, il di cui ecidio Winter dice che appartiene alla detta *Uromyces*, mentre secondo l'opinione di Fuckel, confermata da Powright, essa avrebbe il suo ecidio sulla *Puccinia dysenterica*. La *Uromyces Caudiae* venne fin qui considerata una *Uromycopsis* cioè una specie che ha gli ecidi e le teleutospore soltanto, e nella stessa pianta. L'A. ottenne però dalla semina di sporidioli sulla *Adenostyles alpina* direttamente teleutospore senza eccidioli ed ecidi, e quindi sarebbe una *Micro-uromyces*, mentre gli ecidi fin qui ad essa attribuiti devono essere collocati tra quelli di ignota spettanza.

A. N. Berlese.

Fischer Ed. Die Ingehörigkeit von Aecidium penicillatum. (In Hedwigia Band XXXIV, 1895).

Già da lungo tempo nella letteratura micologica sotto il nome di *Aecidium penicillatum* figura una forma di *Roestelia* che cresce sul *Sorbus Aria*, *S. Chamaemespilus* e *Pirus Malus*, e che da Oersted già venne riferita ad un *Gymnosporangium*. Però è ancora discussa la specie di *Gymnosporangium* cui questa *Roestelia* apparterrebbe, cioè secondo alcuni autori sarebbe il *G. clavariaeforme* secondo altri il *G. juniperinum*, e finalmente secondo altri ancora si tratterebbe di una terza specie diversa dalle altre due.

L'A. si propose di risolvere la questione. Dopo aver ricordato come la scultura delle pareti delle cellule peridiali presso i Gimnosporangi offre buoni caratteri specifici, viene a dimostrare che quella delle cellule peridiali della *Roestelia penicillata* è diversa da quella degli ecidi del *G. juniperinum* (*Roestelia cornuta*) e del *G. clavariaeforme*, e dà anche figure delle diverse strutture, per cui, in seguito anche a considerazioni tratte dai risultati di infezioni fatte da altri autori colle spore delle dette specie sopra piante diverse, viene alla conclusione che la *Roestelia penicillata* non appartiene nè al *Gymnosporangium juniperinum* nè al *G. clavariaeforme*, bensì ad una terza specie il cui stato teleutosporo vive sul *Juniperus communis* e sul *J. nana*, e pel quale l'A. propone di ristabilire il nome vecchio di *Gymnosporangium tremelloides*. Pertanto nell'Europa media si conoscerebbero cinque specie di *Gymnosporangium* cioè *G. Sabinae*, *G. conicum*, con teleutospore sul *Juniperus Sabina*, *G. juniperinum*, *G. clavariaeforme* e *G. tremelloides* con teleutospore sugli altri due ginepri sopra ricordati.

A. N. Berlese.

P. Hennings. Ustilago Ficuum Reich. — (Sterigmatocystis Ficuum (Reich) Hennings). (In Hedw. Band XXXIV–1895).

Nelle frutta di Fico disseccate e poste in commercio, l'A. trovò un fungo che identificò colla *Ustilago Ficuum* Reich., ma che tal pari della *Ustilago Phoenicis* di Corda da Prillieux e De la Croix ridotta a *Sterigmatocystis Phoenicis*) dovea essere trasportata nel genere *Sterigmatocystis*.

Il micelio settato, scarsamente ramificato attraversava la polpa del frutto, e portava delle ife ingrossate all'apice e recanti i caratteristici basidi delle *Sterigmatocystis*.

Le frutta infaccate si distinguevano appena dalle sane per un colore più sbiadito e per la consistenza più molle, nell'interno però avevano una massa di spore nera, quasi untuosa al tatto. La diagnosi latina tratta dai dati offerti dall'A. sarebbe la seguente: *Sterigmatocystis Ficuum* (Reich.) Henn. Mycelio hyalino, septato, parce ramoso, in carne fructus nidulante: conidiophoris erectis, basi ventricosis, 1–2 septatis, superne attenuatis apice vesiculoso-inflatis, vesicula 40–60 μ. d., basidiis 15–28 × 6–9, hyalinis sterigmata cylindracea vel clavata, fere nigro-violacea, 6–8 × 2–3, apice gerentibus; conidiis catenulatis, globosis, primo fere hyalinis, granulosis, dein amoene violaceis, vel brunneis, demum atro-violaceis, plerumque 4 μ. d. (subinde usque 6 μ. d.) episporio crasso, levi.

L'A. è riuscito a riprodurre la malattia seminando in frutta sane i conidi del fungo, nel corso di 14 giorni. Le frutta ammalate produssero in chi le mangiò, (tra cui l'A. stesso) una forte diarrea.

A. N. Berlese.

P. Magnus. Die Exoascaceen der Provinz Brandeburg. (In Abhandl. d. Bot. Ver. d. Provinz Brandeb. XXXVI).

Le specie nominate da questo illustre quanto instancabile micologo, sono parecchie e ne do più sotto l'elenco. Fin d'ora osservo che l'A. non potè

dimostrare che l'*Exoascus Pruni* e l'*E. Rostrupianus* sono due specie diverse e gli riuscì dubbia la distinzione tra l'*E. betulinus* e l'*E. turgidus*. come pure tra la *Taphrina rhizophora* e la *T. Johansonii*. Come si vede il lavoro non è soltanto un semplice elenco, ma si inspira a concetti critici, il che si rileva anche dalle osservazioni apposte a ciascuna specie, e che sono dolente di non poter qui riassumere. Do pertanto l'enumerazione delle specie di cui è parola nella suddetta memoria. *Exoascus Pruni*; *E. Rostrupianus*; *E. Insititiae*; *E. Cerasi*; *E. deformans*; *E. Crataegi*; *E. Tosquinetii*; *E. turgidus*; *E. betulinus*; *E. Carpini*; *E. Alni Incanae*; *Taphrina bullata*; *T. flava*; *T. aurea*; *T. Johansonii*; *T. rhizophora*; *T. Betulae*; *T. Ulmi*; *Magnusiella Potentillae*.

A. N. Berlese.

C. Wehmer. Eine neue Sklerotien-bildende Penicillium-species. (*P. italicum* Wehm.) (In Hedw. Band. XXXIII. 1894).

Sui melaranci e mandarini provenienti da Messina, l'A. trovò un fungo (*Penicillium italicum* sp. n.) che determinava negli stessi il marciume. Le macchie glauche che presentano le frutta intaccate, sono costituite dai conidi del fungo i cui miceli invadono oltre alla corteccia, anche la polpa del frutto stesso. L'esame microscopico mostra che si tratta di una specie diversa dal *P. glaucum* col quale a *primi* potrebbe essere confusa. Infatti i conidi sono elittici in luogo di rotondi.

I conidiofori sono lunghi circa 250 μ. e verso la sommità portano ordinariamente due rami che alla loro volta si dividono in rami di secondo ordine al cui apice vi sono dei ramoscelli (sterigmi secondo l'A.) lunghi circa 10 μ. i quali portano delle catenelle di conidi ovoidali 4–5 × 2–3. Nelle frutta ammuffite appariscono poi gli sclerozi, sotto forma di globetti di circa 300 μ. di diametro, bruni, i quali per lo più si formano nell'interno della corteccia del frutto. La struttura di questi sclerozi ricorda assai quella di simili organi del *Penic. glaucum*. Un ulteriore sviluppo l'A. non potè ottenere. Secondo le attuali conoscenze sul genere *Penicillium*, viene poi l'A. a distinguere i cinque seguenti gruppi:

1° Specie senza formazione di corpi fruttiferi, cioè coi soli conidiofori. (La maggior parte delle specie descritte).

2° Specie con corpi fruttiferi molli, a struttura relativamente omogenea (senza cioè una speciale corteccia, e senza un lungo periodo di riposo, ma invece a sviluppo continuo) (*P. luteum*, *P. aureum*.)

3° Specie similmente costituite, però con corpi fruttiferi a strato corticale sottile e peritecigeri. (*P. insigne*).

4° Specie con corpi fruttiferi duri (sclerosi) il cui ulteriore sviluppo ha luogo dopo un periodo di riposo. (*P. glaucum*).

5° Specie con corpi fruttiferi duri, ma, almeno fin qui, sterili. (*P. italicum*).

A. N. Berlese.

Vuillemin P. Recherch. sur les Rouilles des Pins. (Comptes Rendues de l'Academ. des Sciences de Nancy 1 Marz 1894).

Tratta del *Peridermium Pini, f. acicola* del *P. Barteti* e dell' *Aecidoconium Barteti*. A proposito della prima specie l' A. dice che essa intacca anche le foglie dei Pini, e ne ha quindi distinta la f. *acicola* le cui spore misurano 28–33 × 19-23, ed hanno la membrana bifacciale, cioè bacillare sopra una faccia, e reticolata sull' altra, carattere questo comune a tutte le forme corticali, e sconosciuto presso le acicole descritte da Klebahn. Il peridio ha un inviluppo protettore che si prolunga all'apice, al pari che nelle specie corticole, in filamenti rigidi che danno al bordo libero un aspetto reticolato.

L' A., in vista della possibilità che hanno i miceli di penetrare attraverso gli stomi, e portarsi quindi nei cauli e rami, spiega il modo di penetrazione dei miceli sulle cortecce di buon' ora protette da un sovero spesso, ammettendo che la penetrazione sia avvenuta per gli stomi, e di qui i miceli si sieno spinti nei rami prima di fruttificare nelle foglie. In tal guisa gli ecidi mancherebbero nelle foglie il che è in accordo colla rarità della forma *acicola*.

Rispetto alle altre specie ricordate l' A. espone di aver osservato in primavera sulle foglie del *Pinus montana* dei concettacoli simili a quelli che si notano sugli stessi organi di questa pianta nel luglio, ma in luogo di essere riempiti di conidi ovali, come è il caso dei concettacoli del luglio, e che costituiscono l' *Aecidioconium Barteti*, contengono numerose ecidiospore. Esse hanno un colore aranciato allorchè sono giovani; a maturità sono incolore e misurano 33–52 × 14–22, sono irregolari, a membrana uniformemente bacillare e duplice, cioè una esterna (zona bacillare di 3,6 μ. di spessore) ed una zona interna (delicata di 0,5 μ. di spessore). Lo stato conidiale di questa specie è affine alla *Tuberculina maxima*. l'A. lo denomina *T. Barteti*. Non è noto l' ospite intermedio.

Infine l'A. espone alcune considerazioni sulla struttura del *Peridermium Pini* e del *P. Barteti*.

A. N. Berlese.

Vuillemin P. Les Puccinies des Thesium. (In Bull. Soc. Myc. France. Tome X, 1894).

Sopra diversi *Thesium*, secondo le cognizioni di micologia sistematica, attualmente vive la *Puccinia Thesii* rappresentata dalle sue quattro forme. Però, come egregiamente osserva l'A., lo Schroeter sui *Thesium* d'Italia rinvenne delle teleutospore alquanto diverse da quelle della forma comune per la loro precoce caducità, per la brevità del pedicello, e per le verruche emisferiche dell' episporio, talchè fu indotto a considerarle come appartenenti ad un altra specie che chiamò *Puccinia Passerinii*. Asserisse poi (come avevano fatto altri autori) nella *Kryptogamen-Flora* von Schlesien l'*Aecidium Thesii*, alla *Puccinia Thesii* e dell' *Aecidium Thesii* come della *P. Passerinii* espose alcune considerazioni sulla nomenclatura, ecc. e venne a queste interessanti conclusioni che riporto testualmente:

A. – Sui *Thesium* vivono due specie di *Puccinia*, la *P.* (*Autopuccinia*)

Desmazieri eguale alla *P. Passerinii*, e la *P. (Endophyllum) Thesii*. La prima differisce dalla seconda:

1° Per l'associazione di ecidi ed ecidioli alle due altre forme di spore.

2° Per l'assenza di uredospore arrotondate, distinte dai pulvinuli teleutosporici.

3° Pei pulvinuli teleutosporici piccoli, ben limitati, a lungo ricoperti dall'epidermide, e pulverulenti.

4° Per le uredospore pallide, finamente e strettamente puntulate, con pori di germinazione manifesti.

5° Pei seguenti caratteri delle teleutospore: Pedicello corto, ristretto, incolore, caduco: spora corta, larga, eccentrica, priva di depressioni sui lati, a setto obliquo, a lamella mediana che si distrugge lateralmente: ad estremità debolmente ispessita e decolorata, a membrana verrucosa, a poro germinativo della cellula inferiore lontano dal setto.

6° Pei caratteri biologici cioè: sviluppo assai potente del parassita nel suo primo periodo. Formazione di abbondanti ecidi che alterano la forma della pianta ospite, almeno presso il *Thesium alpinum*, il *Th. intermedium* e sopratutto presso il *Th. humifusum*, e che alterano secondariamente le funzioni riproduttive.

B. – La *Puccinia Desmazieri* non rientra nel genere *Puccinia* altro che nel caso che questo comprenda tutte le specie a teleutospore con setto obliquo, e poro germinativo inferiore lontano dal detto setto.

C. – Essa indica il passaggio tra il genere *Puccinia* e *Diorchidium*.

D. – La produzione delle diverse forme di fruttificazione delle *Puccinie* è determinata, non soltanto dalla stazione, ma ancora dalla natura del substrato.

E. – Uno stesso parassita provoca delle modificazioni diverse presso le diverse specie che l'ospitano.

F. – La castrazione parassitaria non risulta dall'azione diretta del parassita, ma dal turbamento indotto nelle funzioni di nutrizione. L'azione sterilizzatrice del parassita è annullata dagli agenti che determinano fenomeni opposti al detto turbamento.

A. N. Berlese.

Baccarini P. *Sulla Petecchia o vaiolo degli agrumi* — In Bull. Soc. Bot. Ital. 1894.

La malattia si manifesta sui limoni in via di maturazione, con delle macchie di secco varie di grandezza e di forma, ma per lo più circolari che, specialmente nelle varietà a scorza spessa, formano degli avvallamenti crateriformi che possono giungere fino alla polpa del frutto. Questa non sembra venire attaccata dal male, ma subirne piuttosto delle conseguenze indirette solo nelle ultime fasi della malattia, la quale è nota da parecchi anni.

L'indagine microscopica rivela un'alterazione nel contenuto degli elementi che si trovano in una pustola. La cavità della glandula è vuota, solo alla periferia vi si nota un sottile strateretto di globuli oleosi e di

residui del tessuto ghiandolare, tutto infarcito di minuti bacteri lunghi circa 1 μ. e larghi poco meno di $\frac{1}{2}$ μ. ad estremità poco o nulla arrotondate, i quali si colorano assai facilmente coi colori di anilina.

Le colture per infissione in decotto di corteccia di limone gelatinizzato riescono egregiamente e le colonie risultanti sono superficiali, di un bianco sporco, e non fondono la gelatina.

L'A. in vista della costante presenza del bacteride suddetto in tutti i casi di vaiolo da lui osservati, e per l'impossibilità di imputare il male agli altri funghi trovati nelle pustole, ritiene molto probabile l'ipotesi emessa dal Prof. Savastano, che questa malattia sia determinata dallo sviluppo di quel bacteride che si trova sempre nelle pustole. Alla esatta ed indiscutibile dimostrazione della cosa, mancano però ancora le prove della riproduzione della malattia, mediante la inoculazione delle colture del suddetto bacteride, la quale l'A. pure fece, ma con esito incerto.

A. N. Berlese.

G. Arcangeli. — Sopra una mostruosità del *Lentinus lepideus* — (Nuovo giornale botanico italiano. Firenze, 1893).

L'A. ebbe occasione di esaminare un parassita di aspetto coralloide sviluppatosi su di un rizoma di felce, e formato da due stipiti cortissimi, i quali avevano qualche rametto laterale e sostenevano superiormente varie appendici biancastre. Studiato uno degli stipiti nelle sue appendici, non vi trovò traccia di stilospore, ma formazioni di filamenti miceliali, per il che dispose l'esemplare in un bicchiere contenente acqua, in modo che vi pescasse la sola parte inferiore, e, messo l'apparecchio in condizioni favorevoli di sviluppo, dopo pochi giorni, trovò che l'appendice claviforme, da lui sezionata per rintracciarvi le stilospore, aveva in parte riparato alla sua ferita con formazione di nuovo tessuto ifenchimatoso, e che alla parte laterale di uno degli stipiti era sorta una protuberanza biancheggiante, donde argomentò trattarsi del ricettacolo di un'Agaricacea, finchè con ulteriori osservazioni riconobbe trovarsi dinanzi ad un esemplare di *Lentinus lepideus*.

Fu allora indotto a fare delle ricerche sulla struttura interna di quel singolare apparecchio di vegetazione, da cui potè rilevare che esso era costituito di filamenti miceliali variamente intralciati e formanti due parti distinte, una fibra corticale ed una bianca midollare.

La prima appariva formata di tessuto compatto come negli sclerozi, l'altra di una fitta rete di filamenti, tra i quali sorgevano numerose ife di considerevole spessore e in mezzo alle ife dei cristalli ottaedri dimetrici di ossalato di calce. Le ife non difettano coi varii reattivi i caratteri speciali della cellulosa, e mentre quelle interne erano incolori, le superficiali erano fuliginose.

Sembrò all'A. manifesto che la produzione di questa matrice rizomorfica fosse da attribuirsi in parte alla mancanza della luce, come lo dimostrano altri esempi di *Lentinus lepideus*, di *L. suffocatus*, ecc. ma non esclusa la probabilità che vi concorressero altre circostanze.

Quanto al tempo occorso per la formazione di tale matrice, non gli riuscì facile il determinarlo, ma fu inclinato da molteplici ragioni a credere che essa contasse più di un anno di vita, e per questa lunga durata egli è d'avviso che tale formazione possa tornare utile al fungo pei materiali che ricetta i quali potrebbero rappresentare per quest'ultimo, materiali di riserva.

E qui, concludendo, il Prof. Arcangeli dice essere molto probabile che la mostruosità di cui si è occupato sia la stessa di cui parla il Berkeley e da questi ascritta alla *Clavaria gigantea*, però egli non sa comprendere come la *Clavaria gigantea*, già eretta dal Fries a specie autonoma, possa ritirarsi alla nota anomalia del *L. tigrinus*, e, quantunque il Cooke e il Saccardo seguano l'opinione del Berkeley, egli rimane nel dubbio se associarvisi, o meno, per mancanza di esemplari della forma americana.

C. Angelillis.

Ugo Brizi. — *Due nuove specie del genere Pestalozzia* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze, Luglio. 1895).

Pestalozzia Terebinthi n. sp.

Acervulis parvis, sparsis, primo immersis dein erumpentibus, atris: conidiis oborato-fusoideis, 18–22 μ. longis, 9–11 μ. latis, 5-locularibus, pariete crassa, loculis 4 interioribus, atrofuscis, 2 extimis conoideis, hyalinis, apice rostello singolo 8–10 μ. longo e basi leniter curvato, hyalino.

Hab. In ramulis anormalibus emortuis *Pistaciae Terebinthi*, prope Monpeo in Sabina. Lgt. G. Culoni.

Si presenta sotto forma di macchiette e l'acervulo, lenticolare, costituito da uno stroma o pseudoparenchima nerastro, trovasi nell'ipoderma e si apre all'esterno un foro dovuto ai conidii che erompono fuori dell'epidermide. Questi conidii, abbastanza sviluppati, presentano di caratteristico la divisione di ciascuno di essi in sei loggie, di cui le due esterne incolori, a parete ialina, terminano una nel basidio, e l'altra in un rostro o setola un po' incurvata.

Il micelio sottile e bruno si diffonde nelle parti più interne, nel libro e nella zona cambiale ed i basidii sono di lunghezza variabile.

Pei suddetti caratteri la *P. Terebinthi* si distingue molto bene dalle altre della sezione *Monochaeta*, e dal fatto che essa non vive solo sui rami morti, ma anche su quelli semplicemente alterati della *Pistacia Terebinthus* si desume che tale specie di fungo, a simiglianza della congenere *P. funerea*, sia da riguardarsi a un tempo come saprofita e come parassita.

***Pestalozzia Cuboniana* n. sp.**

Acervulis gregariis, maculas foliarum latas flavescentes, livido-arcolatas occupantibus, punctiformibus, atro-fuscis, primum hypodermicis dein erumpentibus: conidiis 22–24 μ. longis, 5–6 μ. latis, oblongis, teretiusculis, 5–locularibus, loculis 3 intimis cinereo fuscis, 2 extimis hyalinis apice tribus rostellis brevibus, hyalinis 7–9 μ. long., filiformibus, basi pedicello ***brevi, hyalino praeditis.***

Hab. In foliis emortuis *Myrti communis* prope Porto d'Anzio. Lgt. G. Cuboni.

Il fungillo forma delle pustole, le quali sono biancastre, se trovansi sotto l'epidermide, se al di sopra, nere, e si riuniscono a gruppi, partendo generalmente dal piccinolo o dalla nervatura mediana delle foglie di *Myrtus communis*, e appaiono cinte di un'aureola livida. Gli acervoli, o lenticolari o sferici, presentano nell'interno una regione bianca brillante costituita dalla juxtaposizione dei basidii delle spore, le quali si dividono in cinque loggie, e differiscono da quelle della *P. Terebinthi* per avere le tre loggie mediane pareti sottilissime e il loculo terminale superiore 3 rostri o setole per lo più di uguale lunghezza, debolmente ricurve.

Anche questa specie si distingue dalle congeneri della sezione *Eu-Pestalozzia* pei caratteri speciali sopradescritti.

C. Angelillis.

C. Massalongo. — *Descrizione di un nuovo Entomocecidio scoperto in Sardegna dal Conte V. Martelli.* (Nuovo giornale Botanico Italiano. Vol. II. N. 2, Firenze 10 Aprile 1895).

Il zoocecidio descritto dal Massalongo, è di grande importanza e sorprendente pei suoi processi. Fu scoperto nel 94 dal Martelli nel Monte Gennargentu su di una specie di *Rosa*. Esso si sviluppa a spese della foglia ed è quindi di natura eminentemente parassitaria. Innando il cecidiozoo attacca, come generalmente accade, alcune foglietto sole dell'intera foglia, allora quelle degenerano al completo, trasformandosi in glomeruli o galle (diam. 8-10 mill. circa): quando poi tutta la foglia viene toccata dal parassita, i singoli glomeruli delle foglietto, sviluppandosi, si riuniscono e danno luogo ad un corpo rotondo e sublobato (diam. circa 15 mill). Osservando esternamente un glomerulo, si notano alla superficie numerosi peli lunghi tricomi, bianco-argentini, e fra essi delle appendici rossastre, parallele e dentate, e non è raro il caso che alla stessa superficie si veda sporgere qualche tratto di lembo foliare. Sottoponendo all'analisi microscopica sottili sezioni delle parti interne della galla, si trova che il glomerulo è costituito di lamelle semicircolari, parallele e dentate nel margine, le quali decorrono perpendicolarmente da ambedue le superfici del lembo foliare per lo più atrofico. Le lamelle inoltre, innervate da copiosi fasci fibro-vascolari, portano stomi e sono riunite alla loro base a coppie. Isolando e slargando una di queste coppie, si ha un'espansione a forma di disco o di scudo, nel cui centro si rinviene un corpuscolo subturbinato, sporgente alla parte inferiore, e, dentro il corpuscolo, una cella larvale. Per tali caratteri potrebbe dirsi che ogni glomerulo risulti dal complesso di numerose piccole galle elementari, aventi ognuna un corpuscolo centrale circondato da espansione subrotonda.

Dopo ciò, l'A. esprime dei concetti circa la trasformazione del cecidiozoo in insetto alato, supponendo, ad es., che tale trasformazione avvenga collo staccarsi delle galle dalla matrice, e facendo notare la grande protezione che il parassita gode per la forma delle galle stesse: ma rimanda ad altri

lo studio più particolareggiato dei processi evolutivi del cecidio: cosicchè Egli null'altro aggiunge al suo referto se non una nota di classificazione zoologica, per la quale l'ordine a cui appartiene l'autore delle galle, stando al parere dell'illustre Prof. Ew. Rübsaamen, sarebbe quello degli Imenotteri, e la famiglia probabilmente quella dei Cinipidi.

CIRO ANGELILLIS.

N. Massari. — *Alcune foglie mostruose nel Coccoloba Laurifolius D. C.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze, Ottobre 1895).

I processi teratologici rinvenuti dal Massari nelle foglie del *Coccoloba Laurifolius* si riducono a 10 tipi, nei quali (avendo seriamente spiegato la proprietà assai caratteristica di tali foglie, che è la triplice nervatura) riscontra pei primi tre delle anomalie riferentisi alla nervatura mediana biforcata più o meno verso l'apice e determinante talvolta la forma bilobà alla parte apicale della foglia; pel 4° una moltiplicazione di elementi legnosi nel piccinolo con quattro nervature: pel 5° uno sdoppiamento della foglia in due lamine divergenti: pel 6° lo stesso sdoppiamento con cinque nervature partenti dal piccinolo e di cui la mediana si divide verso la fine del suo decorso in due rami: pel 7° una forma atrofica del tipo precedente: per l'8°, pel 9° e pel 10° foglie asimmetriche determinate o da mancanza di parte del parenchima laterale del lembo o da deficiente sviluppo della costa mediana.

L'A. ascriverebbe quasi tutte le suddette anomalie ad una tendenza allo sdoppiamento di una sola foglia originaria, per ipertrofia o per altre cause difficili a riconoscersi, senza però escludere il caso della pleiofillia, quantunque alcune circostanze non menassero a tale conclusione.

C. ANGELILLIS.

P. Baccarini. — *Intorno ad una malattia della Palma da datteri.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze, Ottobre 1895).

Il Prof. Baccarini, descritte le particolarità che offrono normalmente a considerare le *Palme da datteri* specie nei loro stipiti e nei ramenti che si trovano verso la base della pianta, fa un'accurata e chiara esposizione dei fenomeni riscontrati nelle squame del tronco e più nei ramenti di alcune *Palme* da lui osservate a Catania. Egli narra anzi tutto di due esemplari di contrario sesso, in cui i ramenti foliari erano brevi, corrosi e cedevano e si spezzavano alla minima pressione, e poi di altri individui presentanti presso a poco gli stessi caratteri, ed esclude in modo assoluto che le cause di tal deperimento si debbano rinvenire nelle foglie o nelle radici: essendo queste completamente sane e quelle affette da *Graphiola Phoenicis*, micete non importuno per la vegetazione della pianta. Come primo fenomeno patologico dimostra un processo di corruzione nei ramenti foliari che va dalla regione intermedia di questi estendendosi alla base ed all'apice. Vi riscontra dei fili di micelio che, scarsi nella parte normalmente disseccata, sono abbondantissimi, densi, a volte reticolati, a volte nodosi o decorrenti a fasci in quella alterata dalla malattia: e questo mi-

celio assume il suo maggiore sviluppo negli strati profondi del ramento, estendendosi in tutti i sensi nei meati intercellulari. A misura che il micelio decorre più all'esterno del parenchima del ramento, acquista sempre nuovi caratteri fino a presentare delle forme torulacee, o di tappeto, o di rosette di clamidospore, o di sclerozii ma non affiorano ordinariamente alla superficie del ramento. Dopo di aver dimostrato più in particolare la forma, i processi e le dimensioni del parassita, l'A. avverte che avrebbe bisogno di qualche raffronto per constatare che questo micete sia la stessa *Anthostomella contaminans* che suol vegetare sulla *Phoenix dactilifera* e che è stata descritta dal Montagne e dal Saccardo.

Egli è però d'avviso che, quantunque non sia possibile una prova sperimentale, questo fungo determini la sofferenza della *Palma da datteri.* sia pel modo onde si comporta il micelio, sia per l'esclusione di qualunque altro fungo nella regione limitante i tessuti sani, e termina la sua relazione notando il modo con cui, secondo la sua maniera di vedere, potrebbe svilupparsi il parassita.

C. Angelillis.

Rassegna di Entomologia Agraria — Generalia.

Brocchi. — *Rapport sur les observations faites en 1894 à la station Entomologique de Paris, (Extrait du Bulletin du Ministere de l'Agriculture).*

L'autore nella sua memoria da un resoconto delle specie di insetti che riescirono maggiormente dannosi, nell'anno 1894, all'agricoltura, ed enumera le specie che danneggiarono maggiormente i cereali. Fra queste, come le più importanti, cita la *Diplosis tritici*, per la quale fu osservato un fatto notevole, cioè che la trasformazione da larva ad adulto non avviene sempre nel terreno, ma spesso sulla pianta medesima: la *Cecydomia destructor.* che pel passato era stata osservata soltanto di rado, nel 94 comparve in quantità notevole in Vandea, sulla Loira inferiore, a Charente, a Gers, a Hautè-Garonne e a Tarn ecc. Inoltre si scoprì come i danni suoi non si limitassero al grano e alla segala, ma ben anco all'avena, che si credeva andasse esente dal suo morso.

I mezzi indicati per combattere questo dannoso insetto consistono: nello strappare e bruciare sul luogo le stoppie, nell'alternare la coltura, bene inteso con piante tutt'affatto differenti, come ad esempio colza, barbabietole ecc. L'avena andò poi soggetta ai danni anche dell'*Oscinia pusilla*, che, come è già noto, arreca gravi guasti in Boemia a questa pianta. Altro dittero dannoso riscontrato, ma che fino ad ora non ha portato guasti sovverchi si è la *Camarota flavitarsis*.

Le piante da foraggio andarono soggette esse pure a guasti rilevanti per parte d'un numero grande di insetti, ecco i principali: l'*Othiorynchus ligustici* che devastò a Dreux la coltura della veccia, del trifoglio ecc. Per combatterlo, quando i danni sono forti, l'autore indica come mezzo efficace la presa dell'insetto col mezzo di reti simili a quelle che usano gli entomologi, operazione che va fatta la notte al chiarore di una lucerna, munita

di riflettore, la quale serve ad attirare gli insetti, oppure consiglia le iniezioni di solfuro di carbonio fatte col palo iniettore.

Un altro coleottero l'*Hypera variabilis* devasta il trifoglio: contro questo suggerisce di usare la calce spenta, sparsa mediante una paletta sulle piante infestate, però se l'invasione è fortissima, dà il consiglio di tagliare il trifoglio. Come compagno dell'Hyperea menziona l'*Apion pisi* che attacca diverse leguminose, però a tutt'oggi non è stato causa di gravi danni.

Nell'ordine dei lepidotteri l'A. rileva come i più dannosi riescissero i seguenti: *Neuronia popularis*, i di cui bruchi devastarono le praterie del dipartimento del Nord e di quelli vicini: l'invasione fu addirittura enorme, i bruchi erano disposti in colonna della lunghezza di 100 a 150 metri su uno a uno e mezzo di larghezza; nel centro della colonna si aveva il massimo spessore, essendo i bruchi addensati gli uni sugli altri, tanto da raggiungere uno spessore di 5 centimetri.

Il mezzo migliore per la lotta consiste nel praticare delle fosse sulla fronte della colonna invaditrice, fosse della lunghezza di 4 a 5 metri, a pareti verticali, profonde da 15 a 30 centimetri e larghe 15.

I bruchi proseguendo nel loro cammino cadono nelle fosse, ove riesce facilissimo procedere alla distruzione. I bruchi uccisi vengono in seguito adoperati come concime. Fra gli insetticidi quello che ha dato la miglior prova è il solfato d'ammoniaca disciolto al 10 %. Con tale soluzione si irrigano le praterie.

Altro mezzo usato si è quello di schiacciare i bruchi con un pesante rullo, senonchè è un mezzo che non si presta troppo bene all'intento.

Altra tarfalla dannosa è la *Lita ocellata* che attacca le barbabietole, questo lepidottero, dice l'A., ha due generazioni: i bruchi della prima guastano le foglie situate presso il colletto della pianta, i bruchi della seconda invece penetrano nei fusti. Le barbabietole vanno soggette a guasti anche per parte delle larve di un dittero appartenente al genere *Anthomyia*: i danni di queste però sono insignificanti.

Riguardo agli ortaggi l'A. dice che nel 94 subirono soltanto danni mediocri, quelli che più si ebbero a risentire furono i cavoli, per parte dell'*Antomyia brassicae*, i carciofi per parte dell'*Apion carduorum* e in Tunisia i meloni, ivi introdotti, per parte dell'*Epilacna echysomelina*.

Piantagioni di cipolle furono distrutte non per causa degli insetti, ma per la presenza di una anguillula il *Thyleichus putrefaciens*. Le cipolle attaccate mostrano i bulbi neri, bruni o giallastri al loro centro. La cura consiste nello strappare e bruciare le piante attaccate.

Le foreste di pini subirono danni rilevanti per parte dei bruchi di *Lasiocampa pini*. Il metodo di distruzione consiste nel cercare, all'avvicinarsi dell'inverno, i bruchi ai piedi degli alberi, nel raccogliere i bruchi che stanno sugli alberi scuotendone i rami, così che cadano a terra ove vengono raccolti in una tela a tal uopo sotto distesa: nello scavare all'ingiro del gruppo d'alberi attaccati una fossa di 50 centimetri di larghezza e profondirà, che serve a prendere i bruchi quando vogliono passare dal luogo de-

vastato ad un altro; ammassati così in tali fosse riesce facilissima la loro distruzione.

I pioppi subirono danni per parte della *Lina populi*. Si procede alla sua distruzione, collo scuotere la mattina per tempo gli alberi, dai quali cadono gli insetti, nonchè le larve ancora intorbidite dal freddo della notte.

Gli alberi da frutto furono soggetti ai danni usuali causati dai soliti insetti.

Il rapporto è accompagnato da una splendida tavola in cromolitografia rappresentante alcuni tra i principali insetti descritti.

G. Leonardi.

W H. Ashmead. — *Notes on Cotton Insects found in Mississippi.* (Insect Life Vol. VII, n. I, 1894. pag. 25., Vol. VII, n., 3 pag. 240: vol. VII, n. 4, pag. 320).

L'autore si occupò dello studio degli insetti che infestano il cotone, traendo argomento da questo studio per far pubblica una interessante memoria che noi qui brevemente riassumiamo. Il campo scelto per le sue osservazioni fu a Utica nel periodo che corre dal 23 Luglio al 23 Agosto. In questa memoria l'A. passa in rassegna tutti gli insetti che gli fu dato di osservare sulla pianta del cotone.

Orthoptera. — *Stagmomantis Carolina* Burm. Ninfe ed adulti. — Tre o quattro specie di *Gryllus*. Accidentali sul cotone. — *Tridactylus minutus* Scudd. Raro sul cotone, nei luoghi secchi. — *Nemobius fasciatus* De G. Frequente sopra gli organi molli delle piante. — *Hapithus agitator* Uhler. Un sol esemplare. — *Phylloptus pulchellus* Uhler. Abbastanza frequente. — *Cyrtoxipha gundlachi* Sauss. Un sol esemplare. — *Oecanthus fasciatus* Fitch. Frequente. — L'A. dice che le uova di questa specie sono depositate in doppia serie, nei rami laterali più piccoli o nei piccioli vivi del cotone. Le uova molto allungate raggiungono i tre millimetri, il diametro trasverso non è che la quinta parte del diametro longitudinale.

Conocephalus obtusus Burm. Accidentale. — *Orchelimum gossypii* Scudd. Comune sui fiori. — È voracissimo, ed una sola specie giunge a distruggere molti gambi per poi volgere la sua opera di distruzione alle foglie; oltre questa specie ne furono osservate altre due *O. gladerinum* Burm. e *O. fasciatus* Scudd.

Melanoplus femur-rubrum De G. Ninfe. — *Acridium obscurum* Burm. Molto frequente sopra le parti molli: *Hippiscus rugosus* Scudd. — *Batrichidea cristata* Scudd. — *Tettigidea lateralis* Say. — *Tettix ornatus* Say. — *T. femoratus* Scudd. — *T. arenosus* Burm.

Thysanoptera. — *Thrips tritici* Fitch. Sui fiori. — *Phloeothrips mali* Fitch. sui fiori, — La terza specie è predatrice e fu veduta nutrirsi dell'*Aleyrodes gossypii*. Essa è apparentemente non descritta. L'A. ne da la diagnosi. — *Trips trifasciatus* n. sp.

Neuroptera. — L'A. descrive la larva matura di una specie di *Hemerobius* da riferirsi con dubbio all'*Hemerobius humuli* Linn. e ad evitare confusioni di nome intitola la specie *Hemerobius gossypii*. — *Chrysopa oculata* Say.

Chrysopa albicornis Fitch. — *Chrysopa nigricornis* Burm. — *Chrysopa lineolaris* Fitch. — *Chrysopa attenuata* Walk. Frequente.

Platyptera. — *Oecelius mobilis* Hagen. Un sol individuo. — Una seconda specie appartenente ad un altro genere fu trovata; questa sembra non descritta e l'A. la chiama *Psocus gossypii* e ne dà la descrizione.

Hymenoptera. — *Tachytes obscurus* Cr. Frequenti, predatori degli insetti del cotone. — *Tachytes rabidus* Cr. Frequente, predatori degli insetti del cotone. — *Tachysphex terminatus* Smith. Frequente, predatori degli insetti del cotone. — *Chlorion coeruleum* Dr. Frequente, predatore di differenti specie di cavallette. — *Chalybion coeruleum* Linn. Comune, ed associato coll'*Oxyopes viridans*. — *Pelopoeus cementarius* Dr. Comune, predatore di ben oltre 30 specie di differenti ragni. — *Isodontia philadelphica* St. Farg. Accidentale. — *Ammophila pectipennis* Walsh. — *Ammophila vulgaris* Cr. — *Ammophila gryphus* Smith. Tutte e tre queste specie sono frequenti e si cibano di larve di lepidotteri. — *Pompilus philadelphica* St. Farg.; *P. americanus* Beauv.; *P. tropicus* Linn.; *P. aethiops*. Cr. Tutti predatori di ragni. — *Polistes annularis* Linn. È una delle più grandi specie. — *Polistes canadensis* Linn. Più piccola della precedente, si nutre come quella a spese del cotone. — *Polistes bellicosa* Cr. Un sol esemplare. — *Monobia quadridens* Linn. Frequente. — *Odynerus conformis* Sauss. Frequente. — *Odynerus fulripes* Sauss. Frequente. — *Camponotus pensylvanicus*. De G. Fu osservato una volta sola, è dubbio se attacca i bruchi. — *Camponotus castaneus* Say. Accidentale. — *Camponotus mellens* Say. Frequente sul cotone. — *Monomorium carbonarium* Smith. Osservato due volte. — *Solenopsis geminata* Fabr. Predatrice. — Furono riscontrate anche tre specie appartenenti alla famiglia *Proctotrypidae* cioè: *Goniozus platynotae* Ashm. — *Ceraphron* sp., e *Anopedias* sp. — Queste due ultime probabilmente parassite delle larve di Ceridomie. — *Heteroplasta zig zag* Riley. Comune parassita del *Phora aletiae* Comst. — Fra i *Braconidae* sono da annoverarsi le seguenti specie: *Lysiphlebus testaceipes* Cr. — *Iphiaulax triangularis* Ashm. — *Chelonus texanus* Cr. — *Microdus smactus* Say. — Le seguenti specie di *Ichneumonidae* sono probabilmente nuove. — *Zachrysta dimidiata* sp. n. — *Limneria mississippiensis* sp. n. — *Lyrodon annulicornis* sp. n. — *Otacustes chrysopae* sp. n. — *Otacustes atriceps* sp. n. — L'A. afferma che fra gl'*Hymenoptera* la famiglia dei *Chalcididae* è quella più largamente rappresentata. — *Perilampus hyalinus* Say. — Quattro specie furono raccolte dall'A. appartenenti alla famiglia *Eurytomidae*. Esse sono: *Eurytoma* sp. — *Eurytoma* sp. — *Bruchophagus* sp. — *Isosoma* sp. — Tutte, eccettuata l'ultima, sono parassite e i loro ospiti si trovano sul cotone. — *Chalcis orata* Say. Comune. — *Antigaster mirabilis* Walsh. — Fu preso in atto di deporre le uova nelle uova di *Oecanthus fasciatus* Fitch, nuovo ospite per lui. Due specie poi di *Eupelmus* furono trovate dall'A. sui giovani germogli del cotone, di queste specie l'A. non dà il nome.

L'A. dà in seguito la descrizione di un nuovo genere della sotto famiglia di *Encyrtinae* basato su una specie che è parassita di uno dei nostri migliori alleati, una *Chrysopa*. A detto genere impose il nome di *Chrysopophagus*.

Coleoptera. — Nella famiglia *Cicindelidae* l'A. enumera tre specie: *Tetracha carolina* L. — *Tetracha virginia*. — *Cicindela 6-punctata*. — *Scarites subterraneus* Fab. — *Pterostichus permundus* Say. — *Phalacrus politus* Melsch. — *Megilla maculata* De G. — *Hippodamia convergens* Guer. — *Coccinella 9-notata* Hbst. — *C. sanguinea* Linn. — Queste si nutrivano a spese degli atidi del cotone (*Aphis gossypii*). — *Chilocorus bivulnerus* Muls. — *Exochomus marginipennis* Lec. — *Pentilia auralis* Lec. — Queste si videro parassite dell'*Aleyrodes gossypii* Fitch; mentre due specie cioè: *Scymnus caudalis* Lec. e *S. cervicalis* Muls. si nutrivano a spese tanto degli afidi quanto degli *Aleyrodes*.,

Chauliognathus pennsylvanicus De G.: — *C. marginatus* Fab.: molto comuni nei fiori: le due specie invece *Pyropyga minuta* Lec: e *Photinus marginellus* sono accidentali.

Parecchie sono le specie appartenenti alle Crysomelidae, fra le quali l'A. ne da tre come dannose al cotone, e queste sono le prime enunciate: *Anomoea laticlavia* Forst. *Calaspidia florida* Say. *Nodonota tristis* Ol.: *Lema 6-punctata* Oliv.: *Crypthocephalus calidus* Suffr.: *Myochrous denticollis* Say: *Phyllechthrus nigripennis* Lec.: *Diabrotica 12-punctata* Ol.: *D. vittata* Fab. e *Systena elongata* Fabr.

Il *Bruchus 4-maculatus* Fabr. fu trovato nei fiori colla *Mordella 8-punctata* Fabr. come pure *Notoxus bicolor* Say. *Macratria murina* Fabr., e alcune specie di *Curculionidae*, *Apion* sp. *Baris* sp., *Centrinus picumnus* Fabr., e fra i *Meloidi: Epicauta strigosa* Syll.

Hemiptera. — *Hymenarcys nervosa* Say. Abbastanza comuni. — *Prorys punctulatus* Beauv. Non raro. — *Erischistus purrhocerus* Herr-Sch. Non raro. — *Nezara hilaris* Say. Comune. — *Chariesterus antennator* Fabr. Comune. — *Metapodius femoratus* Fabr. Piuttosto raro. — *Leptoglossus phyllopus* Linn. Comune. — *Leptoglossus oppositus* Say. Raro. — *Neides muticus* Say. Non frequente. — *Largus succinctus* Herr-Schf. Numeroso. — *Calocoris rapidus* Say. Assai numeroso su tutta la pianta. — *Triphleps insidiosus* Say. Comune nei fiori. — *Sinea diadema* Fabr. Predatore di afidi, bruchi. Comunissimo. — L'A. da la descrizione della larva di questa specie. — *Hesperodorus* Guer. Molto più raro del precedente. — *Repipta taurus* Fabr. Non è raro, predatore di afidi e di cocciniglie del genere *Lecanium*. — *Diplodus luridus* Stal. Piuttosto raro. — *Diplodus socius* Uhl. Raro. — *Stenopoda cuticiformis* Fabr. Predatore. — *Ormenis* sp. Accidentale, due soli esemplari. — *Lamenia vulgaris* Fitch. Frequente. — *Scolops sulcipes* Say. Accidentale. — *Entilia sinuata* Fabr. Poco numeroso. — *Oncometopia costalis* Fabr. Comune. — *Oncometopia undata* Fabr. Più comune del precedente. — *Homalodisca coagulata* Say. Frequente. — *Diedrocephala flaviceps* Riley. Abbastanza frequente. — *Diedrocephala versuta* Say. Comune. — *Aulacizes irrorata* Fabr. Frequente ed associata colla *Homalodisca coagulata*. — *Phlepsius validus* Uhl. Accidentale. — *Eutettix seminudus* Say. Poco numerosa. — *Cicadula 1-lineata* Forbes; *C. 6-punctata* Fabr. — *Chloroneura* sp. — *Aphis gossypii* Glover. Comunissimo. — *Aleyrodes gossypii* Fitch. Assai numeroso.

Lepidoptera. — *Callidryas eubule* Linn. — *Terias nicippe* Cram. — *Euptoieta claudia* Cram. — L'A. le crede esclusive del cotone, frequentissime. — *Heliothis armiger* Hübn. — *Aletia argillacea* Hübn. — *Prodenia linealella* Harvey.

Diptera. — *Diogmites platypterus* Loew. — *Erax lateralis* Macq. — *Erax? bastardi*. — *Atomosia puella* Wied. — A. *rufipes* Macq. — *Holocephala abdominalis* Say. — *Mesograpta polita* Say. — *Eristalis vinetorum* Fabr. — *Bucha fuscipennis* Say. — *Pipunculus subviresens* Loew. — L'A. ha riscontrate varie specie di *Tachinidae* che non furono identificate. — *Phora aletiae* Comst. Comune.

G. Leonardi.

C. L. Marlatt. — *Important Insecticides, directions for their preparation and use* (U. S. Departement of Agriculture. Bullettin N. 19. 1895.

Il presente lavoro contiene i seguenti interessanti articoli:

Rapporto tra il modo di nutrirsi degli insetti e gli insetticidi. — Danni degli insetti masticatori. — Danni degli insetti che succhiano. — Gruppi assoggettati a speciale trattamento. — Insetticidi esterni per gli insetti masticatori (cibi avvelenati). — Gli arsenicali: Verde di Parigi e porpora di Londra. — Applicazione degli arsenicali. — Il metodo umido. — Il metodo secco. — Tempo utile per trattare gli insetti che pungono. — Cura in uso degli arsenicali. — Insetticidi contro gli insetti succhianti. — La soluzione di Kerosene. — La formula di emulsione del Kerosene e del sapone. — La formola di emulsione del Kerosene e latte. — Come si usa l'emulsione. — Kerosene puro. — L'acqua di resina. — Tempo di trattare gli insetti succhianti. — Il trattamento col gas. — Gas acino cianidrico. — L'approvvigionamento. — I chimici. — Il metodo. — Rimedi per gl' insetti sotterranei. — Emulsione di acqua e resina. — Potassa fertilizzante. — Sommersione.

Rimedi contro gl' insetti che attaccano i grani ed altro.

Vernon L. Kellogg. — *Insects injuring Drugs at the University of Kansas*. Insect Life vol. VII N. 1. 1894. pag. 32.

È una interessante lista di insetti che danneggiano le droghe medicinali. conservate in vasi od altrimenti.

La *Sitrodepa panicea* Linn., attacca i rizomi di *Iris versicolor*, come le radici di *Symphitum officinale*, di *Apouprum cannabinum*. *Zingiber officinale*. *Althaea officinalis*. *Pimpinella anisum*. *Aconitum napellus*. *Ferula sambul*, *Arum triphyllum*. *Atropa belladonna*. foglie ed altre parti di *Hamamelis virginica*, *Coffea arabica*. *Absinthium* sp.. *Datura stramonium*, i corpi di Cantaridi (*Cantaris vesicatoria*) ed altre diverse droghe.

Lasioderma serricorne Fabr. attacca il *Clariceps purpureus*.

Ptinus brunneus Duft. rode la *Ferula sambul*. le foglie polverizzate di *Cassia acutifolia* e di *Pilocarpus pinnatifolius*.

Sylvanus surinamensis Linn. attacca la farina di mandorle (*Amigdala dulcis*).

Sylvanus advena Waltl. rode i tuberi di *Aconitum napellus*.

Sylvanus sp. attacca i tuberi di *Aconitum napellus*: i rizomi di *Panax quinquefolium*. foglie di *Hyoscianus niger*, radice di *Polygala senega*.

Tenebrio obscurus Fabr. attacca le radici di *Apium petroselinum*.

Pteromalus sp. attacca la polvere di radice di *Phytolacca decandra*.

Anthrenus varius Fabr. attacca la polvere di corteccia di *Viburnum prunifolium*.

Atropos divinatoria Fabr. attacca le foglie di *Hyoscianus niger* e di *Hydrastis canadensis*: *Lepisma saccharina* Linn.? attacca la polvere di scorza di *Daphne mezereum* ed *Aloe socratina*.

Ad evitare i danni l'autore consiglia di usare recipienti puliti e di esporre le droghe infestate ai vapori di sulfuro di carbonio.

L. O. Howard. — *A Brief account of the Rise and Present condition of official Economic Entomology*: Insect Life vol. VII N. 2 pag. 55.

I. B. Smith. — *Bisulphide of Carbon as an Insecticide*; Insect Life vol. VII N. 2, pag. 108.

I. M. Aldrich. — *Spraying without a Pump. Preliminary Notice*: Insect Life vol. VII N. 2, pag. 114.

F. M. Webster. — *Spraying with arsenites vs. Bees.*: Insect Life vol. VII. N. 2, pag. 132.

E. B. Soutwick. — *Economic Entomological Work in the Parks of the New York City*; Insect Life vol. VII N. 2, pag. 135.

Francis H. Snow. — *Work in Economic Entomology at the University of Kansas for the Season of 1894*. Insect Life vol. VII. N. 2. pag. 140.

A. D. Hopkins. — *Notes on some Discoveries and observations of the Year in West Virginia*: Insect Life vol. VII. N. 2 pag. 145.

John B. Smith. — *Notes of the Year in New Jersey*; Insect Life. vol. VII. N. 2, pag. 185.

G. C. Davis. — *Special economic Insects of the Season*: Insect Life vol. VII. N. 2, pag. 198.

I. M. Aldrich. — *Notes on the Insects of North Idaho*: Insect Life: vol. VII, N. 2, pag. 201.

F. M. Webster. — *Insects of the Year*: vol. VII. N. 2. pag. 202.

L. O. Howard. — *Legislation Against injurious Insects*. U. S. Department of Agriculture: Division of Entomology: Bulletin N. 33. 1895.

F. H. Chittenden. — *On the distribution of certain Imported Beetles*: Insect Life vol. VII, N. 4, pag. 326.

L. O. Howard. — *Injurious Insects and Commerce*: Insect Life. vol. VII. N. 4, pag. 332.

Henry G. Hubbard. — *Insect Fertilization of an Aroid Plant*; Insect Life. vol. VII, N. 4. pag. 340.

C. L. Marlatt. — *Notes on Paris Green*: Insect Life. vol. VII, N. 5, pag. 408.

Enzio Reuter. — *Berättelse öfver med understöd af Landtbruksstyrelsen sommaren 1894 verkställda undersökningar beträffande ängsmasken och andra skadeinsekter*. (Landtbruksstyrelsens Meddelanden N. VII. 1894.

T. D. A. Cokerell. — *Entomological observations in 1894.* (New Mexico College of Agriculture and the Mechanic Arts: Bull. N. 15: January 1895.

HEMIPTERA.

F. Franceschini. — *Influenza del terreno e del clima sull'azione e diffusione della fillossera.* Annali di Agricoltura N. 205.

Oltre a quanto nel titolo è promesso, l'autore espone alcune interessanti osservazioni intorno alla facoltà di diffusione della fillossera, e a fatti concomitanti, dei quali potè avere chiara nozione mediante esperienze che raramente si possono ripetere: cioè di infezione voluta, di vigneti prima immuni.

L'esperienza, in questo caso, ha dimostrato la lentezza di diffusione della fillossera, col concorso dei soli suoi mezzi naturali, non esclusi quelli della forma alata, forse più del dovere, tenuto quale attivo e largo agente di diffusione.

Alcune tabelle dimostrative, de' terreni soggetti alle osservazioni, accompagnano la memoria.

T. D. A. Cockerell. — *Miscellaneous Notes on Coccidae* (the Canadian Entomologist) pag. 253.

L'autore tratta brevemente delle seguenti specie: 1. *Lecanium caryae*. Fitch. var. *ramulosae*. Sull'*Ulmus racemosa*. — 2. *Lecanium ribis*. Fitch. Sull'*Ostrya* e sul *Carpinus*. — 3. *Lecanium Fitchii*. Signoret. — 4. *Lecanium quercitronis*. Fitch. Sulla quercia e sulla rosa. — 5. *Lecanium robiniarum*. Douglas. Sull'arancio. — 6. *Lecanium perforatum*. Newstead. Sulle palme. — 7. *Lecanium olene* (Bern). Sugli agrumi. — 8. *Lecanium hemisphaericum* Targ. Su una felce. — 9. ***Lecanium insignicola***, **Craw. Sul *Pinus insignis*.** — 10. *Pulvinaria camelliaeola*, Sign. Sull'*Eronymus*. — 11. *Asterolecanium pustulans* Ckll. Sul *cactus* ed altre piante. — 13 *Mytilaspis pomorum* Bouché. Sul *Cornus californicus*. — 14. *Diaspis amygdali*. Tryon. Sul pesco. — 15. *Aulacaspis bromeliae*, Kerner. Sul frutto del pino. — 16. *Chionaspis assimilis*, Maskell. Australia. — 17. *Chionaspis quercus*. Comst. Sulle querce. — 18. *Ischnaspis filiformis*. Dougl. Sulla *Cicas revoluta*. — 19. *Aspidiotus juglans regiae*. Comst. Sul susino. — 20. *Aspidiotus pyricola*. Del Guercio. Sul susino.[1] — 21. *Aspidiotus ficus* Ashm. Sul *Cicas media* e sull'*Arecadoxa regia*. — 22. *Aspidiotus destructor*. Sign.

T. D. A. Cockerell. *Two New Species of Lecanium from Brazil.* (Entomology, the american naturalist, february 1895) p. 174.

L'autore dà la descrizione di due nuove specie di *Lecanium* cioè: *Lecanium reticulatum* n. sp. Vive sui rami di una pianta da bosco non identificata a S. Paolo (Brasile). Affine al *L. depressum* Targ. ma di questo molto maggiore. — *Lecanium bacchuridis*, n. sp. Sopra i rami della Baccharis sp. a San Paolo (Brasile).

Per la forma e grandezza somiglia al *Lecanium hesperidum*.

---

1. In altra parte di questo periodico si è già detto che questa specie è sinonima della Diaspis ostraeformis Curtis.

T. D. A. Cockerell. *Two more new species of Lecanium* (The American Naturalist, April 1895) pag. 381.

Lecanium pseudhesperidum Ckll. n. sp. Fu raccolto sulla *Catleya* coltivata nelle serre.

Canada È ignota la sua provenienza. però si ritiene sia di origine neotropicale.

Questa interessante specie vive associata al *L. hesperidum*, senonchè assomiglia assai più al *L. depressum*.

Lecanium linfneri Ckll. and Bennett, n. sp.

Venne raccolto sulla Sassfras a Lake Mohonk, Greene Co; N, Y, Giugno 15, 1894.

T. D. A. Cokerell. *A. maritime species of Coccidae* (Insect Life, vol. VII. N. I, pag. 42).

Ripersia maritima Ckll n. sp.

Habitat. Hempstead Harbor, Long Tland. Sui rami di *Spartina* fra le acque marine.

È questa la prima *Ripersia* descritta da questo lato del mondo. Le specie finora conosciute sono *R. corynephori* Sign.; *R. pulveraria* Newst., d'Europa: *R. leptosperma* Mask. di Australia; e *R. formicicola* Mask. *R. rumicis* Mask, *R. fagi* Mask. della Nuova Zelanda.

Dalla *R. rumicis*, che le è più affine la presente specie si distingue pel colore e per la lunghezza degli articoli delle antenne.

L. O. Howard. — *The Maple Pseudococcus. (Pseudococcus aceris Geoffr).* Insect Life, vol. VII, N. 3. 1894. pag. 235.

L'autore ritiene questa specie importata dalla Europa. In America fu primamente ricordata da Miss Emily A. Smith, nel *North American Entomologist April 1880.*

Ma per le vicende subite da questo ultimo periodico, che ebbe brevissima esistenza, la memoria (*Biological and other notes on Pseudococcus aceris*) di Miss A. Smith è difficilmente reperibile.

Perciò l'autore crede opportuno ridescrivere accuratamente la specie. anche con maggior diligenza di quello che abbiano fatto gli autori europei. (Geoffroy. Signoret, ecc.) e accompagnare la sua nota di figure veramente belle e nitide.

L'autore ebbe campioni di questa specie da molte parti d'America.

Quanto ai nemici naturali, già Miss Smith aveva notato che la femmina è abitualmente inquinata, nel tempo della ovoposizione, da un piccolo calcidite pel quale stabilì il genere *Aceraphagus* e la nuova specie *A aceris*. Il gruppo è sinonimo del genere *Rhopus* Foerster.

(In Europa, il *Rhopus testaceus* è parassita del *Lecanium racemosum* Ratz., lungo 600 μ.) Il *Rhopus aceris* misura 550 μ. di lunghezza.

Miss Smith trovò una larva di *Syrphus* vivente a spese dei *Pseudococcus* dalla cui pupa schiuse un calcidide ritenuto appartenente al genere *Eulophus*. L'autore però, da larve di sirfidi viventi predando *Pseudococcus* avuti dalla Giammaica, ottenne l'adulto che riconobbe per la *Bucha fusci-*

pennis Wied. e degli imenotteri appartenenti al genere *Pachyneuron* e son questi che erroneamente Miss Smith riferì al genere *Eulophus*.

Fra le Coccinelle, le specie *Hyperaspis signata*, *Chilocorus bivulnerus* ed *Anatis 15-punctatus* predano la detta coccinigliа.

Quanto ai rimedii l'autore consiglia di raschiare i tronchi ed i rami più grossi dell'acero e lavarli con qualche olio insetticida. Già Miss Smith aveva ottenuto buoni effetti da un liquido composto con tre galloni d'acqua, un ottavo di libbra di elleboro bianco e un cucchiaio da thè di acido fenico.

A. Berlese.

G. C. Davis. *Mealy Bugs and Their allies*: Insect Life vol. VII. N. 2 pag. 168.

L'autore parla dei *Dactylopius destructor* (*D. citri* Risso) e *D. longifilis* (*D. longispinus* Targ.) e di una terza specie che chiama *D. trifolii* riferendola al *Coccus trifolii* Forbes.

L. O. Howard. *Further Notes on the san Jose Scale*: Insect Life, vol. VII N. 4; 283.

Premesse importanti notizie intorno al continuo diffondersi di questa specie di cocciniglia (*Aspidiotus perniciosus*) ed esposto un progetto di legge per renderne obbligatoria la distruzione, l'autore accenna ai costumi dell'insetto in discorso.

Tra gl' imenotteri parassiti sono ricordati l'*Aphelinus fusciipennis* How.: l'*A. Mytilaspidis* Le Baron: l'*A. diaspidis* How: l'*Aspidiotiphagus citrinus* Craw.

Sono noteveli le osservazioni circa il luogo d'origine della specie di cui l'autore si occupa e della sua possibile diffusione.

Particolare riguardo merita il capitolo dei rimedii, sui quali si è già largamente riferito a proposito degli importanti lavori del Marlatt.

Le sostanze sperimentate e risultati loro sono i seguenti:

Sapone d'olio di balena.

1. Tre libbre sciolte in un gallone d'acqua. Fatale a tutte le cocciniglie su cui fu spruzzato. (Circa 23 0[0 di sapone).
2. Due libbre in un gallone d'acqua. Eguale risultato. (circa 15 0[0).
3. Una libbra od una e mezza in un gallone d'acqua. Fatale al novanta per cento di cocciniglie (circa 11 0[0).
4. Una libbra in un gallone d'acqua. Fatale all'ottanta per cento (circa 9 0[0 di sapone).
5. Mezza libbra in un gallone d'acqua. Fatale ad una metà di cocciniglie circa 4 0[0 di sapone.

Soluzione di Resina.

6. Resina 120 libbre: Soda caustica 30 libbre; olio di pesce 15 pinte; acqua sufficiente a fare 100 galloni. **Fatale a tutte le cocciniglie su cui venne spruzzata.**
7. Resina 80 libbre: soda caustica 20 libbre: olio di pesce 15 pinte; acqua sufficiente per fare 100 galloni. **Fatale a circa l'85 0[0 di cocciniglie.**

Emulsione di Kerosene.

8. Pura. **Fatale al 90 0[0 di cocciniglie.**
9. Una parte di emulsione ed una di acqua. Fatale all'80 0[0 di cocciniglie.
10. Una parte di **emulsione e due d'acqua. Fatale al 50 0[0 di cocciniglie.**
11. Una parte di emulsione e tre di acqua. Fatale al 30 0[0 di cocciniglie.
12. Una parte di emulsione in quattro d'acqua. Fatale solo ad una piccola percentuale di cocciniglie.
13. Una parte di emulsione in sei d'acqua. Fatale ad una piccolissima percentuale di cocciniglie.

Sapone duro da lavare.

14 Due libbre sciolto in gallone d'acqua (circa 15 0[0). Fatale all'85 0[0 di coccinigliе.
15 Una libbra, fino ad una e mezza in un gallone d'acqua (11 0[0). Stesso risultato.
16. Una libbra in un gallone d'acqua (7 0[0). Fatale al 19 0[0 di coccinigliе.
17. **Mezza libbra in un gallone d'acqua (4 0[0) Fatale al 20 0[0 di coccinigliе.**
18. Un quarto di libbra in un gallone d'acqua (1 0[0). Fatale al 10 0[0 di coccinigliе

Liscivia concentrata di potassa.

19 Due libbre in un gallone d'acqua. **Fatale all 85 0[0 di coccinigliе.**
20 Una libbra in un gallone d'acqua. **Fatale al 75 0[0 di coccinigliе.**
21. Mezza libbra in un gallone d'acqua. **Fatale al 50 0[0 di coccinigliе.**
22. Un quarto di libbra in un gallone d'acqua. Fatale al 20 0[0 di coccinigliе.

Sapone d'olio di pesce fatto in casa.

23. Una, od una libbra e mezza **in un gallone d'acqua. Fatale a metà delle coccinigliе.**
24. Una libbra in un gallone. Fatale al 20 0[0.
25. Mezza libbra in un gallone d'acqua Fatale al 25 0[0 di coccinigliе.

« Oregon » soluzione invernale.

26. (Forza ordinaria). Solfuro 15 libbre; calce sciolta 15 libbre: solfato di rame 1 e 1[4: acqua sufficiente per fare 100 galloni. Fatale ad una comparativamente piccola percentuale di coccinigliе.
27 (Doppia forza). Solfuro 30 libbre; calce sciolta 30 libbre: solfato di rame libbre 2 e mezzo: acqua per 100 galloni. Lascia una larga percentuale di coccinigliе sfuggite alla distruzione.

« California » sulfuro-calce e sale.

28. (Forza ordinaria). Solfuro 25 libbre; calce 50 libbre: sale 15 libbre. Acqua sufficiente per fare **100 galloni. Fatale ad una comparativamente piccola percentuale di coccinigliе.**
29. (Doppia forza). Solfuro 50 libbre; calce 100 libbre; sale 30 libbre; acqua sufficiente per fare 100 galloni. Una grande percentuale di coccinigliе rimaste non distrutte.

A. Berlese.

F. Franceschini. *Esperimenti per combattere la Diaspis pentagona.* Milano 1895.

L'autore, continuando con molta diligenza le sue sagaci osservazioni intorno alla disinfezione dei piccoli gelsi col mezzo di vapori di solfuro di carbonio in ambiente chiuso arriva a conclusioni notevoli, le quali dimostrano che vi ha una misura di tensione dei vapori stessi e di durata della azione loro, per la quale, pur restando uccise, nella stagione invernale, tutte le *diaspis*, le piante non soffrono danni di sorta alcuna.

Dalla tabella annessa alla memoria, risultano alcune di queste cifre, mentre l'autore conclude:

« Per la applicazione pratica della disinfezione dei gelsi destinati al commercio, resta adunque confermato, che la *Diaspis pentagona* non resiste ad un trattamento della durata di tre ore eseguito con grammi 300 di solfuro di carbonio **per m. c. e che invece i gelsi sopportano, senza soffrire,** lo stesso trattamento.

T. D. A. Cockerell. *New North American Coccidae* (Supplement to Psyche, July 1895) pag. 1.

Tachardia fulgens n. sp. Hab. Su una specie di *Sesbania*, ad Arizona. — *Tachardia pustulata*, n. sp. Hab. Su una pianta che non fu possibile determinare, ad Arizona. — *Ceroplastodes acuta* n. sp. Hab. Fu raccolta ad Arizona sull'*Acacia constricta*. — *Townsendella* n. subg. di *Lecanium*. — *Lecanium nimbilis* n. sp. Hab. Arizona, sulla *Prosopis juliflora* var. *glandulosa*. — *Lecanium quadrifuscinatum*, n. sp. Hab. Sulla *Robinia neomexicana*.

cocum a Soledad Cañon, Organ Mts, New Mexico. — *Diaspis lowianyi*, n. sp. Hab. Sulla *Holacantha emoryi* a Marieopa nel Mexico.

T. D. A. Cockerell. *Notes on the geographical distribution of Scale Insects.* (From the Proceedings of the United States National Museum. vol. XIII, pag. 615-625) 1895.

Nella presente nota l'autore da un breve cenno dei vari generi di cocciniglie trovati nelle diverse regioni.

Regione palearctica. — *Porphyrophora*, 5: *Guerinia*, 1: *Palaeococcus*, 2: *Nidularia* 1: *Antonina*, 2: *Xylococcus*, 1: *Gossyparia*, 2: *Trionococcus*, 6: *Rhizoecoccus*, 1: *Bergrothia*, 1: *Ondoblis*, 2: *Dactylopius*, 11: *Puto*, 1: *Cryptococcus*, 1: *Kermes*, 9: *Orthezia*, 5: *Asterolecanium*, 5: *Pollinia*, 2. *Leucodiaspis*, 1: *Signoretia*, 1: *Philippia* 1: *Eriopeltis*, 3: *Lichtensia*, 1: *Pulvinaria*, 17: *Ceroplastes*, 2: *Physokermes*, 1: *Lecanium*, 32: *Lecanopsis*, 2: *Spermococcus*, 1; *Aclerda*, 1: *Eucorelopus*, 1: *Fairmairia*, 1: *Aspidiotus*, 25: *Diaspis*, 8; *Aulacaspis*, 1; *Mytilaspis*, 9; *Pinnaspis*, 1: *Chionaspis*, 9: *Leucaspis*, 5; ***Fiorinia***, 1: ***Aonidia***, 2.

Regione etiopica. — Della seguente regione, che l'autore dice essere poco conosciuta, enumera le specie di cocciniglie appartenenti ai seguenti generi:

Monophlebus: *Aonidia*; *Ceroplastes*; *Coccus*; *Margarodes*. *Ortonia*: *Dactylopius*; ***Icerya***; ***Vinsonia***.

Regione orientale. — *Walkeriana*, 1: *Monophlebus*, 4: *Drosicha*, 1: *Dactylopius*, 3: *Coccus*, 1; *Orthezia*, 1: *Tachardia*, 1: *Eriochiton*, 1: *Pulvinaria*, 1: *Pseudopulvinaria*, 1: *Vinsonia*, 1: *Ericerus*, 1: *Lecanium*, 4: *Aspidiotus*, 4; ***Chionaspis***.

Regione australiana. — *Coelostoma*, 3: *Palaeococcus*, 1: *Gossyparia*, 3: *Rhizoecoccus*, 9: *Solenhophora*, 2: *Dactylopius*, 17: *Ripersia*, 4: *Prosopophora*, 2: *Tachardia*, 3: *Opisthoscelis*, 2: *Frenchia*, 1: *Cylindrococcus*, 3: *Eriochiton*, 2: *Clenochiton*, 11: *Inglisia*, 6: *Lecanium*, 4; *Diaspis*, 2: *Mytilaspis*, 15: *Leucaspis*, 1: *Poliaspis*, 2: *Monophlebus*, 2; *Icerya*, 3: *Ericoccus*, 17: *Callipappus*, 1: *Rhizoecus*, 1: *Phenacoccus*, 3: *Kermes*, 1: *Asterolecanium*, 2: *Brachyscelis*, 13: *Asterlis*, 1: *Sphaerococcus*, 7: *Signoretia*, 1: *Pulvinaria*, 4. *Lecanochiton*, 2; *Ceroplastes*, 2: *Aspidiotus*, 13: *Parlatoria*, 2. *Chionaspis*, 5; ***Fiorinia***, 7.

Di questa regione fa parte pure la Nuova Zelanda.

Regione neotropicale. — Di questa regione sono annoverati i seguenti generi:

Dactylopius: *Aspidiotus*: *Ceroplastes*: *Lecanium*: *Margarodes*: *Mytilaspis*; *Ortonia*, *Icerya*: *Palaeococcus*: *Diaspis*: *Chionaspis*.

Regione neoartica. — *Dactylopius*: *Lecanium*: *Orthezia*: *Aspidiotus*: *Ceroplastes*: *Lecaniodiaspis*; *Ericoccus*: *Tachardia*: *Bergrothia*. *Diaspis*: *Ripersia*.

T. D. A. Cockerell. *A New Pulvinaria Found on Orchids.* (The Canadian Entomologist) pag. 135.

Pulvinaria brassiae, n. sp. Hab. Sulle foglie della *Brassia verrucosa*, pianta che si riscontra nel Messico.

T. D. A. Cokerell. A. *New Species of Coccidae of the Genus Diaspis.* (Extrait des Actes de la Societé Schientifique du Chili. tome V. 1895 Ire livraison).

Diaspis chilensis, n. sp. Hab. Nel Chili, sopra le foglie ovali di un albero, in un luogo conosciuto sotto il nome di « Salto de Ramax. »

T. D. A. Cokerell. *New Species of Coccidae* (Supplement To Psyche. September 1895) pag. 7.

Aspidiotus hartii. n. sp. Hab. A Trinidad. sulla specie di patata dolce propria delle Indie occidentali. — *Aspidiotus sphaerioides*. n. sp. Hab. Sulle foglie della pianta di lino nella Nuova Zelanda, e nella Louisiana. — *Dactylopius aphyllonis*, n. sp. Hab. Sull'*Aphyllon fasciculatum* a Wenatchee nello Stato di Washington. — *Eriococcus neglectus*, n. sp. Hab. Sugli stami dell'*Atriplex Canescens* a Las Cruces, N. M.

T. D. A. Cockerell. *Coccidae or Scale Insect. VII* (Bullettin of the Botanical Departement. Jamaica, New series. vol. II, Part. 5, May 1895) pag. 100.

Ceroplastes alboline.atus, Ckll. Trovato ad Jamaica e San Paolo (Brasile). — *Inglisia citrea*, Ckll. Trinidad, sull'Acacia. — *Viasonia stellifera*. Westwood. A. Kingston (Jamaica) comune su varie piante. — *Conchaspis angraeci*, Ckll. — **Jamaica su un'orchidea del genere *Angraecum*.** — *Pulvinaria euphniae*, Ckll. A Kingston (Jamaica) su varie piante. — *Pulvinaria dendrophtorae*, Ckll. Cuichoma (Jamaica), numerosa sulla *Dendrophtora cupressoides*. — *Pulvinaria orbicola*, Ckll, A Kingston (Jamaica) sulla *Capsicum*. — *Pulvinaria simulans*, Ckll. A Port of Spain (Trinidat) sulle foglie di un albero non identificato — *Pulvinaria piriformis*. Ckll. Trovato a St. Ann's, Trinidad (Urich). Grenada (Broadway) e Jamaica, in grande quantità **sulla pianta della cannella.**

T. D. A. Cockerell. *On some Coccidae obtained by Mr. C. A. Barber in the Island of Antigua* (from the annals and Magazine of Natural History. Ser. 6 vol. XVI, July 1895) **pag. 60.**

L'autore nel suo lavoro passa in rassegna le seguenti specie di cocciniglie, dando, per le specie nuove, brevi diagnosi.

Orthezia insignis, Douglas. Sulla *Clitorea ternatea*. — *Dactilopius longispinus*, Targ.-Tozz. Sull'*Adiantum*. — *Phenacoccus yuccae*, Coquillet. var. *Barberi* v. nov.

Lecanium batatae n. sp. Fu raccolto sui rami nodosi della *Ipomoea batatas*. — *Chionaspis minor*, Maskell. In grande quantità sull'Hibiscus. — *Chionaspis citri*, Comstock. Sugli agrumi. — *Parlatoria pergandii*, Comstock: var. *crotonis*, v. nov. — *Aspidiotus rapax*, Comstock. Sulla *Casuarina*.

T. D. A. Cockerell. *A New Mealy Bug on Sugar Cane* (Reprinted from the Journal of the Trinidad Field Naturalists Club, vol. II. N. 8. 1895.

La coccinigliа qui citata l'A. l'ebbe dal Sig. Urich che la trovò a St. Ann's, Trinidad, sopra la foglia della canna da zucchero: essa non è molto numerosa e inoltre, a quanto pare, non è causa di serii danni.

Dactylopius sacchari n. sp.

T. D. A. Cockerell. *A New Scale Insect From Grenada* (Reprinted from the Journal of the Trinidad Field Naturalists Club, vol. II. n. 8. 1895).

La specie nuova l'autore la ebbe pure dal Sig. Urich e fu raccolta sul *Citrus medica* var. *acida* nel Giardino Botanico di Grenada.

Lecanium punctatum, n. sp.

P. Gennadius. *Sur deux nouvelles Cochenilles du Caroubier dans l'île de Chypre* (Bulletin des Seances et Bulletin Bibliographique de la Société Entomologique de France, séance du 26 juin 1895) pag. CCLXXVII.

L'Autore, visitando l'isola di Cipro, dove crescono spontaneamente le piante di *Ceratonia Siliqua* scoperse, sopra le stesse, due nuove specie di coccinigliе appartenenti, una al genere *Lecanium* l'altra al genere *Mytilaspis*.

Ecco cosa dice in proposito l'A.:

« La première, qui peut être nommée *Lecanium ceratoniae*, est d'un brun clair, ovale, longue de 3 mill. et large de 2 mill. Elle est toujours accompagnée par la fumagine, comme d'ailleurs on peut le constater par les echantillons envoyes avec cette note.

Les arbres attaques par cette Cochenille ne fructifient que très peu ou pas du tout et leurs branches les plus jeunes se dessechent. J'ai vu des arbres attaqués par ce *Lecanium*, qui étaient couverts de fumagine et de mielat.

La seconde Cochenille, qu'on pourait nommer *Mytilaspis ceratoniae*, quoique plus repandue que la première, parait être moins nuisible puisque, dans toute l'île, je n'ai pas roncontré d'arbres souffrant considerablement des attaques de cet Insecte.

Comme on le voit dans l'echantillon envogé, la femelle de ce *Mytilaspis* en dehors, est de couleur brun foncé, longue jusqu'à 3 mill. et large d'à peine 1 mill. Le mâle, de beaucoup plus petit, est blanchâtre.

T. D. A. Cockerell. *Coccid æ Or Scale Insects VI* (Bulletin of the Botanical Department, Jamaica, New series, vol. II parte I. January, 1895.) pag. 5.

L'A. dà la descrizione delle seguenti specie di coccinigliе appartenenti al genere *Ceroplastes*.

Ceroplastes floridensis, Comst. (The Florida Wax-Scale.

Ceroplastes cirripediformis. Comst. (The Barnacle Wax-Scale).

Ceroplastes plumbaginis, Ckll. (The Plumbago Wax-Scale).

Ceroplastes jamaicensis, White. (Lance-Wood Wax-Scale).

Ceroplastes depressus, Ckll. (The broad Wax-Scale).

Ceroplastes denudatus, Ckll. (The denuded Wax-Scale).

Ceroplastes ceriferus. Anders. (The Indian Wax-Scale).

Ceroplastes albolineatus, Ckll. (The thick Wax-Scale).

Ceroplastes utilis, Ckll. (The Grand Turk Wax-Scale).

T. D. A. Cockerell. *Some New Insectes*. (Supplement to psyche. Dicember 1895, pag. 5).

L'autore ha istituito due nuovi sotto generi di cui riporto il breve cenno che ne dà.

Cryptoicerya, n. subg. Similar to *Icerya* s. str., but not forming an ovisac, and without the waxy tufts of subg. Crossotosoma. Adapted for living under bark. Type, *Icerya* rosae Riley et Howard.

Protoicerya, n. subg. Similar to *Icerya* s. str., but adult with only 9-jointed antennae, ovisac large. No conspicuous waxy tufts. Type, Icerya rileyi n. sp. — *Icerya rileyi*, n. sp. Hab. A Las Cruces N. M. commissimo sul Mesquite (Prosopis), piuttosto raro invece sui cespugli di Creosote (Larrea). — *Aspidiotus prosopidis*, n. sp. Hab. Si trova numeroso sui rami del Mesquite (Prosopis), venne raccolto dal Prof. Toumey a Salt River Volley, Arizona: Sept. 1895. — *Dactylopius pandani*, n. sp. Hab. Fu raccolto dal Sig Mr. Alex su una pianta di giovane *Pandanus* a Washington Irland. Membana or Marquesas Group.

T. D. A. Cockerell. *Two New Western Coccidae* (Psyche, a journal of Entomology vol. 7, N. 230. Giugno 1895. pag. 254).

L'Autore da la descrizione delle seguenti specie di cocciniglie.

Lichtensia Lycii sp. n.

Hab. — Sul Lycium.

Lichtensia viburni (Licht. M. S).

Ceroccocus Ehrhorni, n. sp.

Hab. — Sulla quercia a Mountain View, California.

C. L. Marlatt. — *The Buffalo Tree-hopper* (*Ceresa Bubalus* Fab.) Insect Life, vol. VII N. 1, 1894, pag. 8.

T. D. A. Cockerell. — *On a Leconium infesting Blackberry, considered identical with L. fitchi* Sign. Insect Life vol. VII. N. 1. 1894. pag. 30.

L. O. Howard. — *The Eastern Occurrences of the San José Scale:* Insect Life vol. VII N. 2. pag. 153.

John B. Smith. — The San José Scale in New Jersey: Insect Life vol. VII N. 2. pag. 163.

C. L. Marlatt. — *The Pear-tree Psylla in Maryland:* Insect Life: vol. VII N. 2. pag. 175.

Herbert Osborn. — *Chinch Bug Observations in Iowa in 1894:* Insect Life. vol. VII. N. 3. pag. 230.

C. L. Marlatt. — *The Hibernation of the Chinch Bug:* Insect Life vol. VII N. 3, pag. 232.

Th. Pergand. — *The Cotton or Melon Plant-louse (Aphis gossypii) Glover:* Insect Life. vol. VII. N. 4. pag. 309.

A. Targioni-Tozzetti. — *Sopra una specie di lecca del Madagascar:* Bollett. della Società Entomologica ital. 1894.

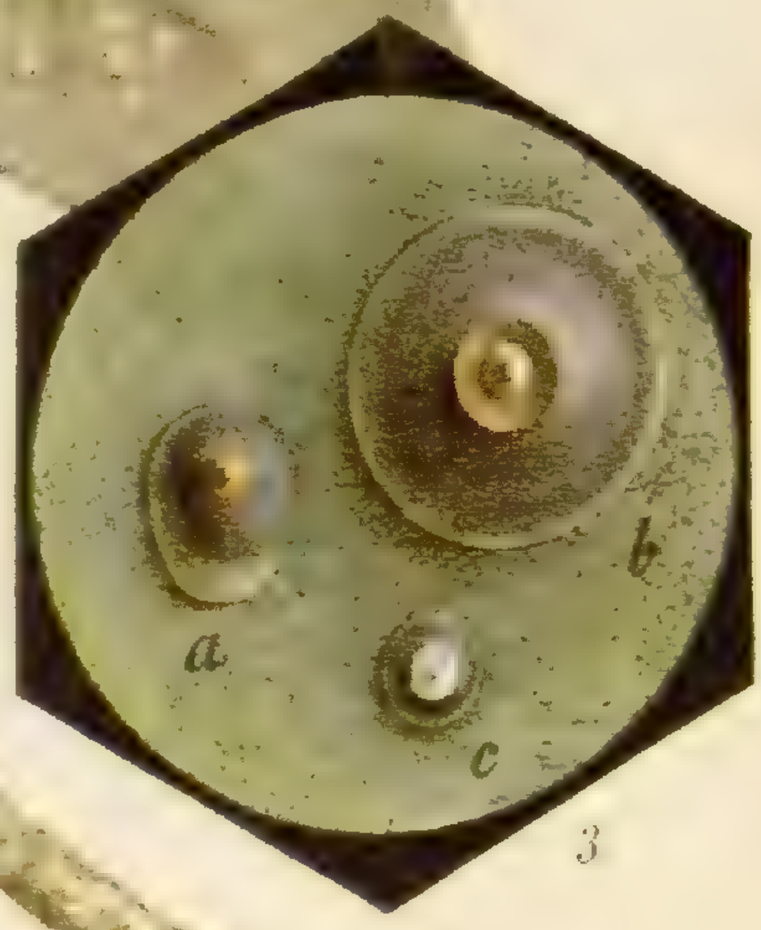
DIASPITI TAV. I.

A Berlese

7.

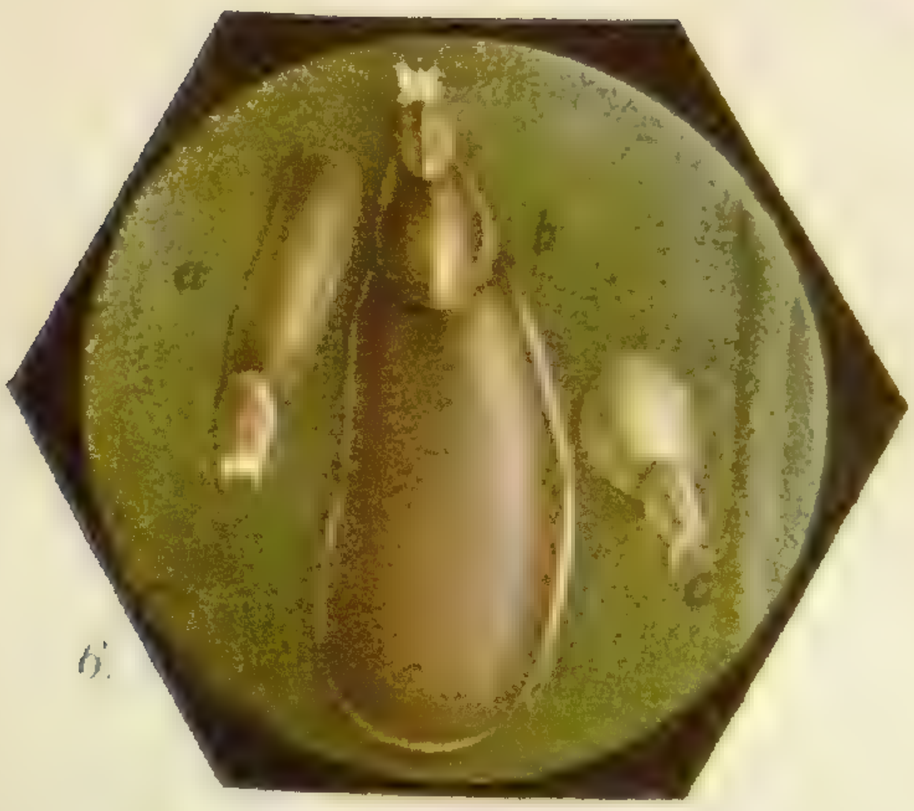
2

4.



3

1



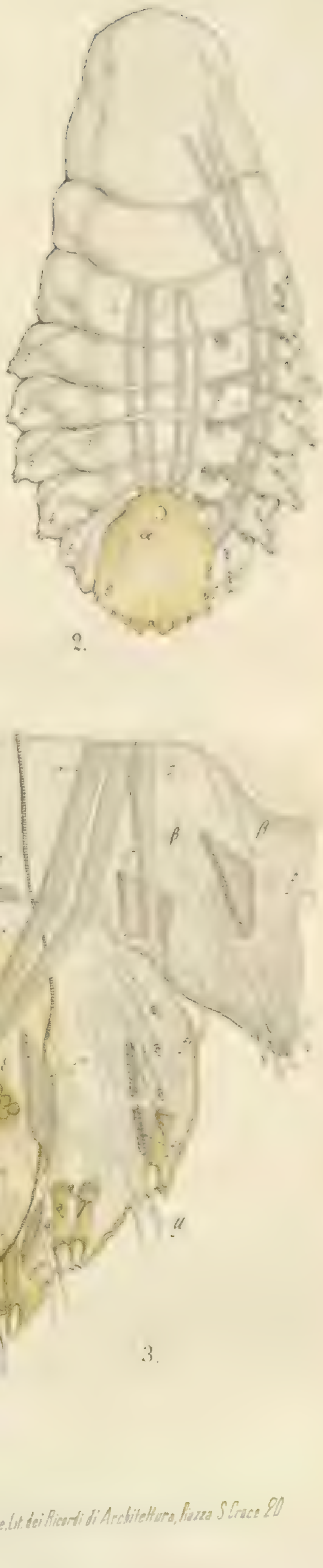
6.

5

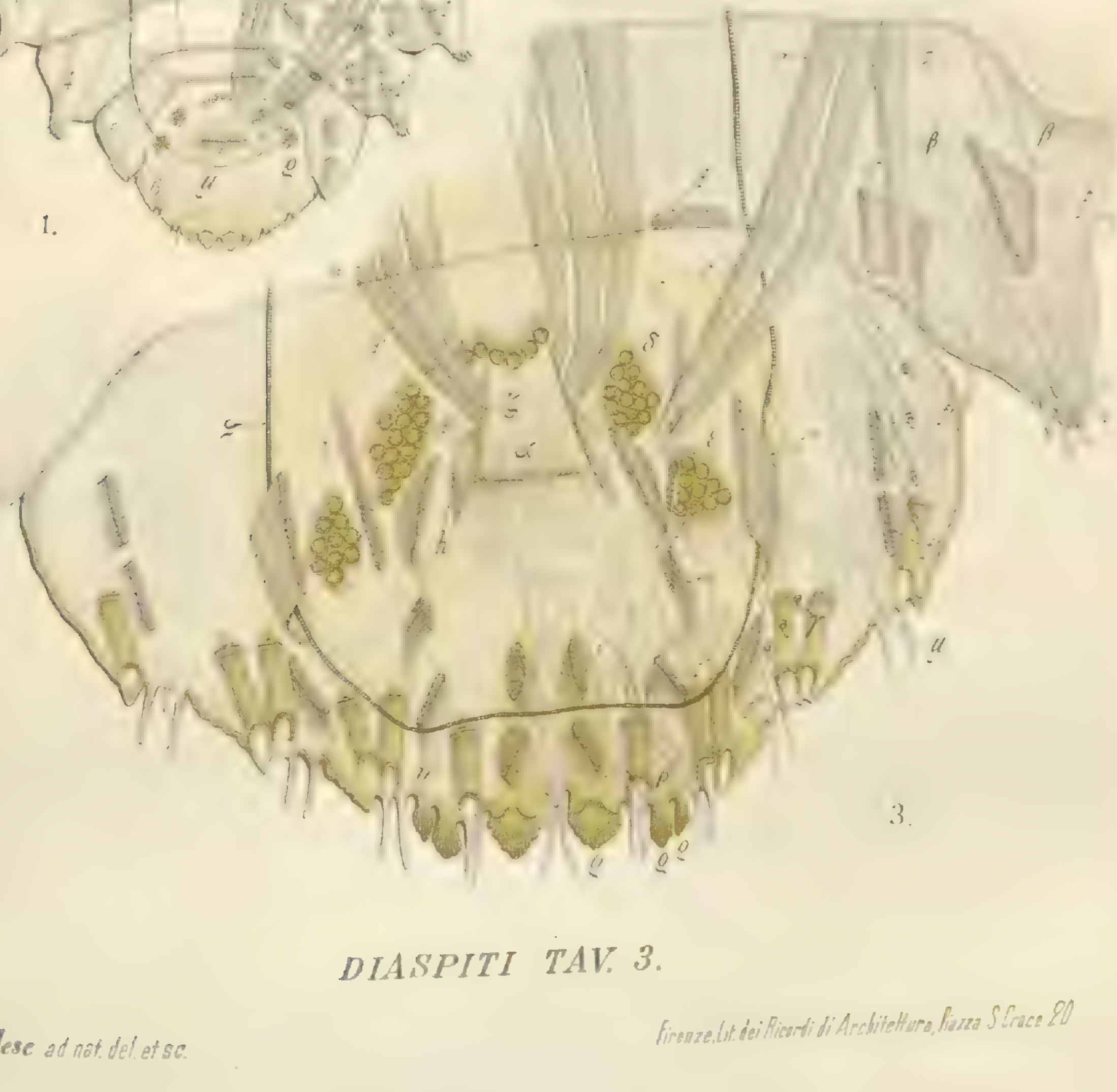
DIASPITI TAV. 2.

A. Berlese ad nat. del et sc.

1.



2.



3.

DIASPITI TAV. 3.

A. Berlese ad nat. del. et sc.

Firenze, Lit. dei Ricordi di Architettura, Piazza S Croce 20

1

2

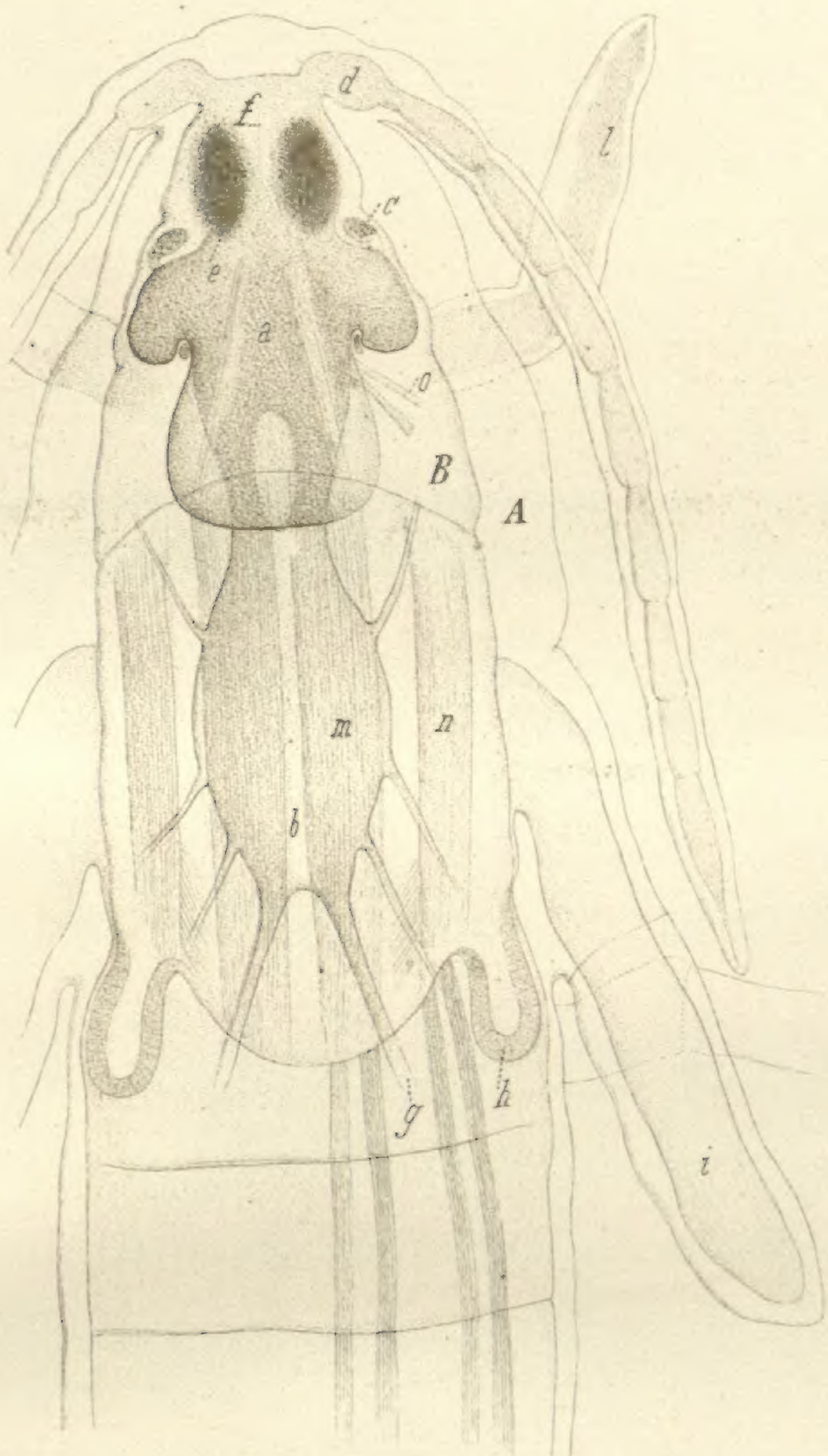
A. Berlese ad nat. del. et sc.

Firenze, Lit. de' Ricordi di Architettura P.S. Croce 20

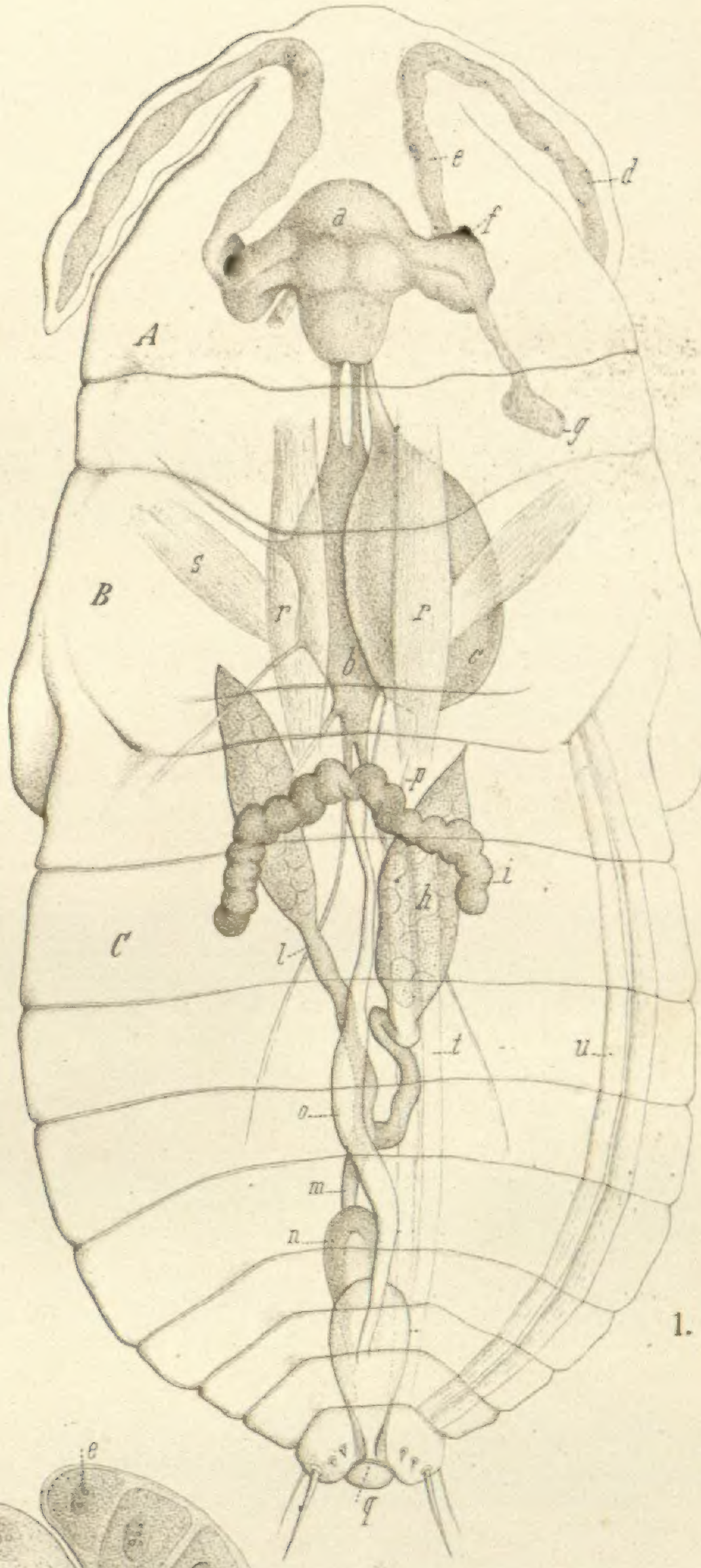
DIASPITI TAV. 5.

A. Berlese ad nat. del et sc.

Firenze Lit. dei Ricordi di Architettura Piazza S. Croce 20

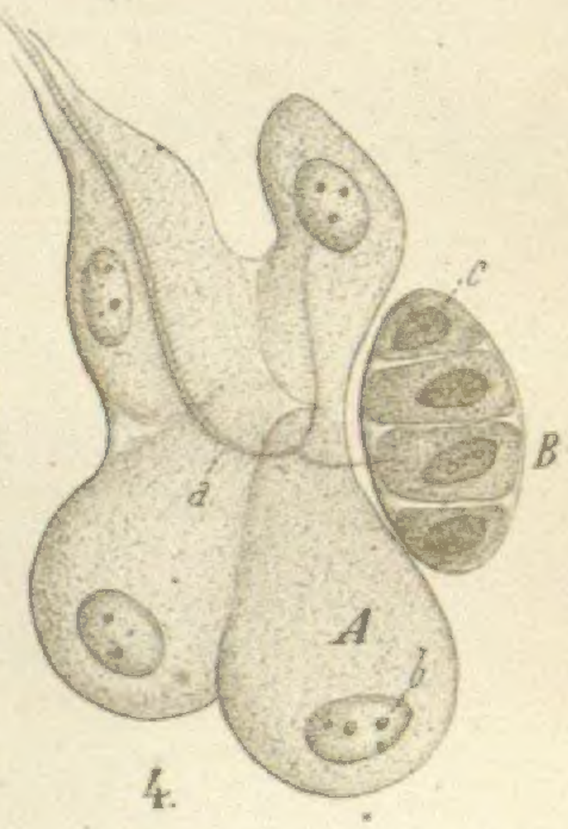


2.



1.

3.



4.

DIASPITI TAV. 6.

A. Berlese ad nat. del. et sc.

Firenze, Lit dei Ricordi di Architettura, Piazza S. Croce 20

2.

5.

6.

3.

1.

4.

U. Brizi delin.

A. Berlese Lit.

Firenze, Lit dei Ricordi di Architettura, Piazza S. Croce N.° 20.

CHERMOTHECA ITALICA

CONTINENS

exiccata (in situ) **Coccidarum** *plantis, praecipue cultis, in Italia occurrentibus, obnoxiarum.*

Il Prof. Berlese ed il Dott. Leonardi pubblicheranno, tra breve, il primo fascicolo di *Exiccata* (esemplari conservati a secco, in sito) di Cocciniglie che in Italia si trovano sulle piante, specialmente di quelle che danneggiano le piante coltivate. Ciascuna specie, conservata in buon numero di esemplari, sarà accompagnata da cartello indicante il nome, la sinonimia, la località dove fu raccolta, la pianta attaccata ed un brevissimo cenno sui danni che a questa reca.

Quanto prima sarà diramata fra gli studiosi di Entomologia e di Patologia vegetale una circolare col programma, partitamente esposto, di questa pubblicazione.

* * *

Il Prof. Berlese Antonio (in PORTICI, NAPOLI), scambia volentieri *Cocciniglie italiane*, perfettamente determinate e conservate a secco, oppure *Acari italiani* (determinati), conservati in alcool od in preparazioni, contro esemplari di piante attaccate da Cocciniglie di qualsiasi regione, sieno pure le Cocciniglie stesse indeterminate, purchè i detti esemplari sieno freschi o disseccati in erbario.

PERONOSPORAE

Col prossimo fascicolo il Prof. Berlese A. N. comincierà la pubblicazione di una estesa monografia scientifico-pratica di tutte le *peronospore* conosciute, corredata di numerose figure.

Le specie saranno descritte e figurate tutte accuratamente. Quelle dannose poi avranno una speciale illustrazione, nella quale saranno esposti tutti i caratteri degli organi ammalati ed i metodi più razionali di cura.